

# القافلة

ربيع الأول ١٤١٤ هـ - أغسطس - سبتمبر ١٩٩٣ م

رواية جديدة للأن العربي الأسامي



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# القافلة

## The Caravan

العدد الثالث - المجلد الثاني والأربعون

August / September 1993

ربيع الأول ١٤١٤ هـ

المدير العام  
فَيْصَلُ مُحَمَّدٍ الْبَشَّارُ  
المدير المسؤول  
مُحَمَّدُ عَبْدُ الْحَمِيدِ طَحْطَاوِي  
رئيس التحرير  
عَبْدُ اللَّهِ مُحَمَّدُ الْخَالِدِي

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهاتها
- لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها

العنوان:  
صندوق البريد رقم ١٣٨٩  
الظهرات ٣١٣١١  
الملكة العربية السعودية  
هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ - ٧٠٦ - ٨٧٤  
فاكس: ٨٧٣٨٤٩٠

### الخلاف



تصوير: إرامكو السعودية

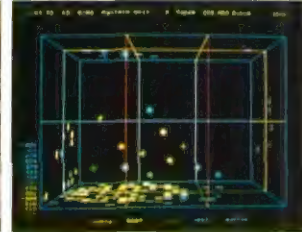
### في هذا العدد :

الشلل الدماغي .. بعض الحقائق  
د. جمال محمد سعيد الخطيب



١٦

دور العناصر الخفيفة في نشأة الكون  
عبد الوهاب سليمان الشراد



١٠

أحمد إبراهيم البوق



عممية (ساسان جير) الهندية  
آخر معاقل الأسود الآسيوية في العالم

٢٤

رؤية جديدة للفن العربي الإسلامي  
د. راتب مزيد الغوثاني

٣٦

كتب مهداة

٤١

قراءة في قصيدة للمنتبي

حسب الشيخ جعفر

٤٢

رأسيات القدم ..

طائفة من الرخويات تثير الإعجاب

عبد الرحمن حريثاني

٤٤

صفحة في اللغة

د. زيان أحمد الحاج

٤٨

من آيات الإعجاز العلمي في القرآن  
د. محمد زغلول النجار

١

البشارة ( قصيدة )

د. أحمد محمد المعتوق

٥

حوار مع الشاعر إبراهيم العواجي

أحمد عبد الرحمن العرفج

٦

علم الدلالة من منظور غربي

د. منذر عياشي

١٩

السلح النوي

د. محمد بن إبراهيم الجار الله

٢٩

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة إرامكو السعودية لموظفيها - توزيع مجاناً



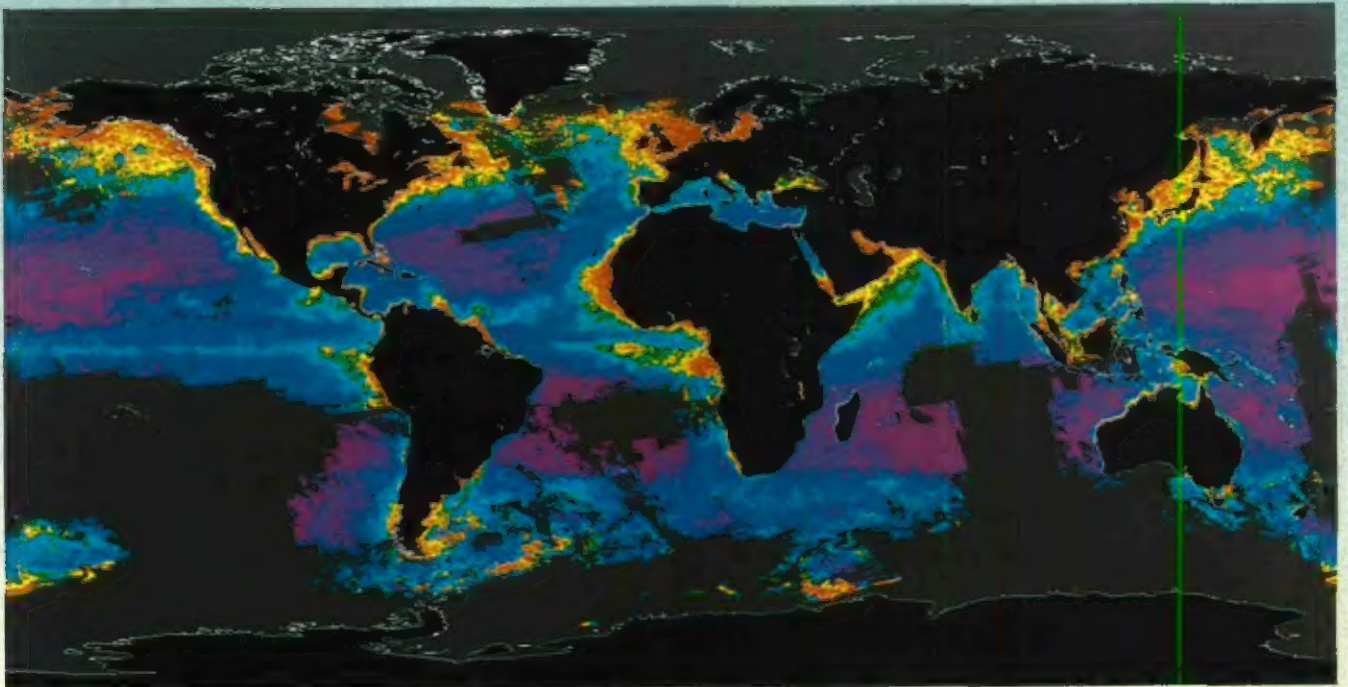
# مِنْ آيَاتِ الْإِنجِيلِ فِي الْقُرْآنِ

بقلم: د. محمد زغلول النجار

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

## "وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ" (الطور/٦)

يقسم ربنا تبارك وتعالى فيما يقسم به في سورة الطور بالبحر المسجور . قال تعالى :  
 "وَالطُّورِ ۝ وَكَتَبَ مَسْطُورٍ ۝ فِي رَقٍّ مَّنشُورٍ ۝ وَالْبَيْتِ الْمَعْمُورِ ۝ وَالسَّقْفِ الْمَرْفُوعِ ۝  
 ۝ وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ ۝ إِنَّ عَذَابَ رَبِّكَ لَوَاقِعٌ ۝ مَّا لَهُ مِنْ دَافِعٍ ۝" (الطور/١-٨) .



Science Photo Library - London

منظر اصطناعي الألوان لمحيطات العالم اخذت بواسطة الافار الصناعية .



الفلزية مثل الذهب والفضة والنحاس والرصاص وغيرها ، وكانت الاجهزة التي تأتي بتلك العينات من فوق قاع البحر تظل معلقة في الهواء لبضع ساعات قبل ان يتمكن الدارسون من الاقتراب اليها .

كذلك فان كلا من المحيط الاطلسي والهادي والهندي يبارس اليوم اتساعا في قاعه بمعدلات تفوق معدلات اتساع قاع البحر الاحمر بكثير ، فهذه المعدلات تتراوح بين سنتيمتر في السنة في المحيط المتجمد الشمالي الى قرابة الستة سنتيمترات في السنة في المحيط الهادي حول خط الاستواء ، ولما كان محيط الارض ثابتا على الرغم من اتساع قيعان عدد كبير من البحار والمحيطات كان لابد ان تتحرك مادة الغلاف الصخري لقيعان البحار والمحيطات تحت كتل القارات مكونة اغوار المحيطات السحيقة عند مناطق اندفاع قيعان البحار والمحيطات تحت القارات حيث تتكون هنا ايضا السلاسل الجبلية العالية التي تبلغ اقصى مدى لها عندما تصطدم قارة بقارة اخرى نتيجة لتلاشي البحر والمحيط الذي كان يفصل بينهما ، وتبلغ معدلات اندفاع الغلاف الصخري لقيعان البحار والمحيطات تحت القارات الى تسعة سنتيمترات في السنة عند حواف اغوار المحيطات والى اقل من ستة سنتيمترات في السنة عند حواف الاحزمة الجبلية .

وتشير الدراسات الجيولوجية الى ان معدلات اتساع قيعان البحار والمحيطات كانت في الماضي مختلفة عن معدلاتها الحالية التي تختلف في الزمان والمكان ، ومن هنا فان معدلات هذا النشاط البركاني فوق قيعان البحار والمحيطات وما ينتج عنه من سلاسل من الجبال البركانية التي تفوق في ارتفاعها ارتفاع السلاسل الجبلية فوق اليابسة ، والتي ترتفع قممها فوق مستوى سطح الماء في

يقول العرب سَجَرُ التَّنُورِ اي احماه ، ويقال ايضا سَجَرُ النهر اي ملاء بالماء ، فالمسجور يعني الذي يوقد نارا ، او المرسل ، والمسجور ايضا في لغة العرب الممنوع المكفوف عن الارض لثلا يغمرها فيغرق اهلها .

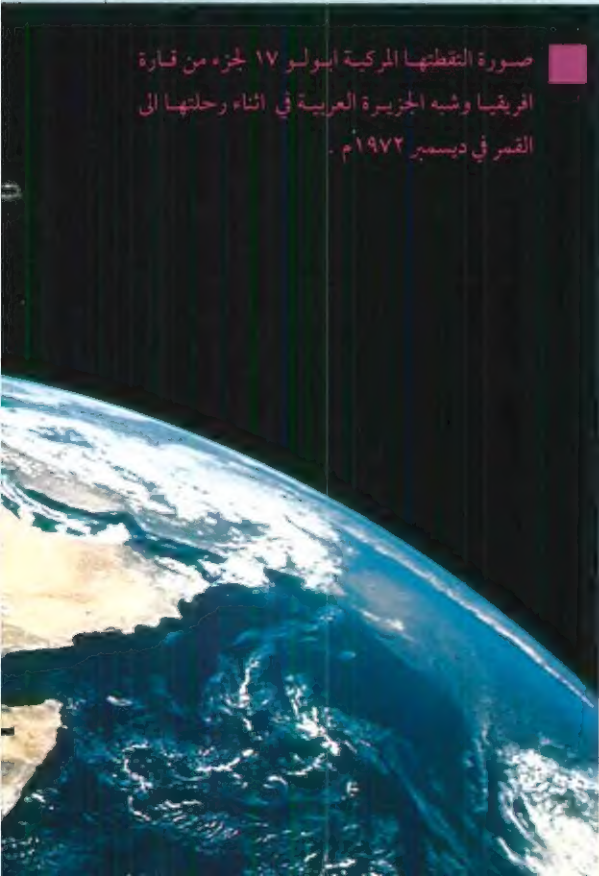
ومن هنا فقد فهمت هذه الآية الكريمة بمعنى ان الله تعالى يقسم بالبحر المتقد نارا ، او الممتلئ ماء ، او المرسل ، او الممنوع المكفوف عن الارض لثلا يغمرها فيغرق اهلها ، وقد استدلوا على ذلك بالدلول اللغوي للفظه المسجور ، ولكن لما كان الماء والنار من الازدواج فقد صرف معنى التسجير بمدلول الاحماه بالنار الى اليوم الاخر استنادا الى الآية الكريمة في سورة التكوين التي يقول فيها ربنا تبارك وتعالى في وصف يوم القيامة :

**«وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ» (التكوين: ٩)**

بمعنى تاججت نارا ، ولكن القسم في سورة الطور جاء في صيغة المضارعة التي تؤكد على حالة خاضرة لا حالة مستقبلية كما هو الحال في آية سورة التكوين ، ولذا لجأ كثير من المفسرين الى فهم دلالة المسجور بمعنى الممتلئ بالماء المكفوف عن الارض ، ولكن الدراسات الحديثة في العقود الثلاثة الماضية قد اكدت فعلا ان كثيرا من البحار والمحيطات المعاصرة قيعانها متصدعة بشبكة هائلة من الصدوع التي تخترق الغلاف الصخري للارض (والذي يبلغ سمكه في المتوسط ١٠٠ كيلومتر) فتوصل قيعان تلك البحار والمحيطات بطبقة من الصخور المنصهرة التي تندفع عبر تلك الصدوع بكميات هائلة توجب قيعان تلك البحار والمحيطات بالحمم البركانية المنتهية التي تصل درجة حرارتها الى ما يزيد عن الالف درجة مئوية ، وباندفاعات تفوق في حدتها الثورات البركانية التي تحدث فوق سطح اليابسة . وليست كل بحار الارض ومحيطاته لها هذه الخاصية ، فظاهرة تصدع قيعان البحار والمحيطات واندفاع الحمم البركانية منها بكميات هائلة تحدث في مراحل نشأة تلك البحار والمحيطات الاولى ، وكلها بعد بحار طويلة مثل البحر الاحمر ، ويظل قاعها يتسع بعملية اندفاع الحمم البركانية عبر صدوع ذلك القاع حتى يتحول ذلك البحر الطولي الى محيط كبير ، ويظل يبارس ظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات حتى يصل الى اقصى مدى في الاتساع ثم يبدأ بعد ذلك في الانكماش والانغلاق مما يؤدي الى التحام القارات على جانبيه وتلاشي المحيط بالكامل .

ومن صور البحار التي تتسع قيعانها بطريقة مستمرة في الوقت الحاضر البحر الاحمر الذي ثبت ان مدخله عند باب المندب يتسع سنويا بمعدل يتراوح بين ١ - ٣ سم وان قاعه مليء بالمنخفضات المتأججة بالنار والمعروفة باسم النقاط الحارة (Hot spots) التي تندفع فيها الحمم البركانية والابخرة الحارة الممعدنة بكميات كبيرة ، وفي مشروع للاستفادة من ثروات قاع البحر الاحمر تلك اجريت بعض التجارب على استخراج عينات من رسوبيات تلك الحفر الحارة ووجدت غنية بكثير من الخامات

صورة التقطتها المركبة ابولو ١٧ جزء من قارة افريقيا وشبه الجزيرة العربية في اثناء رحلتها الى القمر في ديسمبر ١٩٧٢ م .





من هذا الاستعراض يتضح ان من الحقائق الكونية الثابتة ان البحار والمحيطات المعاصرة منها ما يتسع بصدوع في قاعه تمتد لعشرات الالاف من الكيلومترات فتندفع منها الحمم البركانية لتؤجج تلك القيعان بالنيران ، وان منها ما ينغلق في طريقه الى التلاشي فتلاشى من فوق قيعانه ظاهرة التآجج بالنيران ، وهذه حقيقة علمية لم يصل الانسان الى ادراكها الا في العقود الثلاثة الماضية التي وقف امامها الانسان مشدوها من تجمع الاضداد (النار والماء) فوق قيعان تلك البحار ولم يستطع ان يعزل ذلك تعليلا منطقيا مقبولا الا بعد العديد من المشاهدات والقياسات والتحليل العلمية المضنية ، بينما نجد القرآن الكريم الذي نزل قبل اكثر من اربعة عشر قرنا على نبي امي ، وفي امة امية لم يكن لها ادنى نصيب من وسائل المعرفة العلمية او الوسائل التقنية ، نجد هذا القرآن العظيم يقسم بالبحر المسجور ، اي يبحر قاعه متأجج نارا وفي ذلك شهادة على ان محمدا صلى الله عليه وسلم لم يكن له ان يأتي بهذا الكلام من عنده او من عند غيره ممن عاصروه ، فلم يكن لأحد في وقته صلى الله عليه وسلم ولا لمئات من السنين من بعده ادراك هذه الحقيقة الكونية التي لم يتوصل الانسان الى ادراكها الا منذ سنوات قليلة معدودة ، فسبحان الذي جعل الاضداد تتعايش على قيعان البحار والمحيطات في مراحل نشأتها وسبحان الذي ابان ذلك على لسان خاتم انبيائه ورسله فأقسم بالبحر المسجور .

## «مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ بَيْنَهُمَا بَرْخٌ لَا يَكْبُغِيَانِ»

(الرحمن/١٩-٢٠)

تطلق لفظة البحر لغة على كل من النهر ذي الماء العذب ، والبحر ذي الماء المالح ، وقد فهم الاولون من هاتين الآيتين الكريمتين ان ماء النهر يفيض الى مياه البحر فيتكون بينهما حاجز من مياه قليلة الملوحة (مويلاحة) تتميز عن كل من مياهها بصفاتها الكيميائية والطبيعية المتميزة ، وبأنماط الحياة الخاصة التي تزدهر فيها ، ولولا هذه الخاصية لامتزجت مياه النهر ومياه البحر امتزاجا يفسدهما ، وتستحيل معه الحياة على ظهر هذا الكوكب ، وقد استدلل الاولون على ذلك بآية سورة فاطر التي يقول فيها الحق سبحانه وتعالى : « وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِنْ كُلِّ تَاكُؤُنٍ لِّحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حَبًّا تَلْبَسُونَهَا » (فاطر/١٢)

وكذلك بآية سورة الفرقان التي يقول فيها الحق تبارك وتعالى : « وَهُوَ الَّذِي مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَجِجْرًا مَحْجُورًا » (الفرقان- ٥٣)

ولكن سياق اية سورة الرحمن ينطبق على اختلاط الماء العذب بالماء المالح كما ينطبق على اختلاط مياه البحار والمحيطات المالحة

البحار والمحيطات التي تندفع من قاعها مكونة العديد من الجزر البركانية التي تشاهد اليوم في الكثير من المحيطات المعاصرة مثل جزر المحيط الهادي ، ونظرا لهذا النشاط فان السلاسل البركانية التي تتكون فوق قيعان البحار والمحيطات تظهر وتختفي مع هذه الحركة الدائمة لاتساع قيعان البحار والمحيطات التي تندفع بها صخور تلك القيعان الى جوف الارض تحت القسارات حيث تنصهر وتندفع على هيئة نشاطات بركانية وصخور نارية متداخلة تلعب دورا اساسيا في تكوين السلاسل الجبلية .

من هنا فقد ثبت علميا ان البراكين تكثر بصورة هائلة على طول خطوط اتساع قيعان البحار والمحيطات ، ويظل بعضها نشطا الى فترات تمتد لعشرات الملايين من السنين بل ان بعضها ظل نشطا لمدة تزيد على المئة مليون سنة كما هو الحال في جزر الكناري ، وعبر هذا التاريخ الطويل للنشاط البركاني تتحرك هذه البراكين افقيا لمئات الكيلومترات متباعدة عن الصدوع الوسطية التي تتجدد مادتها باستمرار عن طريق اندفاع الحمم البركانية ، وتتبع فوهات البراكين تلك عن مصدر الحمم البركانية الذي يغنيها فانها تضعف بالتدرج في نشاطها حتى تتلاشى تماما وتترك آثارها على هيئة فوهات بركانية خامدة مغمورة بالمياه كما هو الحال فوق قاع المحيط الهادي ، وبعض هذه الفوهات البركانية ربما كانت مرتفعة فوق سطح الماء ولكنها انهارت بعد توقف امدادها بالحمم البركانية . ومن امثلة البحار والمحيطات التي تنغلق اليوم البحر الابيض المتوسط الذي كان في الماضي محيطا غامرا لمساحات اكبر بكثير من مساحته الحالية ثم اخذ في الانغلاق والانكماش الى حجمه الحالي الذي يتناقص باستمرار نتيجة لاندفاع القارة الافريقية باستمرار الى الشمال في اتجاه القارة الاوروبية .

Science Photo Library - London







جزر الكاري مصورة من الفضاء ويمكن رؤية البحر السبع في هذا المنظر الفضلي عن الشرق

بذاتها وذلك لأن تلك المياه تختلف في خواصها الطبيعية والكيميائية والحياتية افقيا مع اختلاف المناطق المناخية ، واختلاف درجات انغلاق الوسط المائي ذاته خاصة في بعض البحار المغلقة او شبه المغلقة ، كما تختلف خواص مياه البحر الواحد او المنطقة المناخية الواحدة من المحيط باختلاف العمق حتى اننا نجد عند خط

الاستواء مياهها محيطية لها صفات استوائية عند السطح ثم تتحول هذه تدريجيا مع العمق الى مياه قطبية بالتدرج اذا سمح عمق المحيط بذلك .

**وسم** اختلاف صفات المياه افقيا ورأسيا يوجد دائما بين كل نوعين من هذه المياه سطح فاصل له صفات وسطية يحول دائما بين امتزاج هذه المياه امتزاجا كاملا .

والاصل في لفظ مرج انه يعني اختلط بغير امتزاج تام ، ففي «مختار الصحاح» ورد التعبير مرج الدابة اي ارسلها ترعى ، بمعنى اختلاطها مع غيرها من الدواب في المرعى او المروج ومن هنا جاءت لفظة مرج اي خلط بغير امتزاج كامل ، ومرج البحرين اي ارسلهما دون ان يلتبس احدهما بالآخر التباسا كاملا ، ومرج الامر بمعنى اختلط والتبس ، وامر مريج اي مختلط وملتبس دون امتزاج تام والا ما صار هناك التباس .

**س** هنا كان معنى مرج البحرين يلتقيان اي انهما يتجاوران وتلتصق سطوحهما دون فاصل واضح للعين بينهما ، فهما يلتقيان دون امتزاج تام لما بينهما من بروز حاجز فاصل يحجز الماء العذب عن الماء المالح كما يحجز الانواع المتباينة من الماء المالح بعضها عن بعض . والبرزخ لغة هو الحاجز بين الشيئين كما هو ايضا يحجز ما بين الدنيا والاخرة من وقت الموت الى وقت البعث ، فمن مات فقد دخل البرزخ ، والبرزخ في الآيتين الكریمتين المذكورتين من سورة الرحمن هو حاجز لا يرى بالعين المجردة يفصل كل نوع من انواع المياه الارضية لئلا يبغي أحدها على الآخر فيفسد ماء الارض كله ، ومعنى لا يبغيان اي لا يطغى احدهما على الآخر بالمجازة التامة ، وابطال الخصائص الطبيعية والكيميائية والحياتية بالكلية .

ومن مدلول الايات القرآنية الكثيرة يفهم ان لفظة البرزخ تطلق على حاجز لا يدرك بحواس الانسان ، ولكنه اقوى بكثير من كل الحواجز الملموسة ، وهو حاجز لا يمكن مطلقا تعديه او الخروج منه كما هو الحال في الحاجز بين الحياة والموت وبين الموت والبعث .

وقد اثبت العلم الحديث في دراسات علوم البحار ان منحدر الكثافة في اي وسط مائي يمثل حاجزا مستقرا امام عملية مزج المياه التي تعلوه بالمياه التي توجد اسفل منه ، وعلاقة ذلك بالجاذبية الارضية تبدو انها علاقة مستقرة كذلك ، وذلك بسبب ان طاقة هائلة لا بد من بذلها لتحريك كتلة من الماء من اعلى الى اسفل او بالعكس ، وقد وجد ان هذا الحاجز المستقر موجود فعلا بين طبقات المياه التي تتباين صفاتها الطبيعية والكيميائية مع العمق والتي تختلف في درجات حرارتها ، ونسبة الاملاح الذائبة فيها وبالتالي فهي تختلف في كثافتها ، وفي درجات حموضتها ، وتركيز الاكسجين الذائب فيها ، وهذا كله يؤثر على مختلف صفاتها الفيزيائية والكيميائية ، ويستمر هذا الحاجز (او البرزخ) يفصل بين هذه الانواع المختلفة من المياه رأسيا وافقيا وذلك عن طريق وجود مياه ذات صفات وسطية تفصل بين كل نوعين متجاورين من انواع المياه دون ان تسمح لهما بالامتزاج التام . فسبحان القائل مرج البحرين يلتقيان بينهما برزخ لا يبغيان وهي حقيقة علمية لم يصل الانسان الى فهم دلالتها الا في السنوات الاخيرة من هذا القرن .

**فقد** توصل العلماء الى ان المخالط تنقسم الى نوعين رئيسين :

اولهما : مخالط متجانسة وهي المحاليل التي تحتوي على المادة وقد امتزجت امتزاجا تاما يجعلها مادة واحدة ، ومخالط غير متجانسة وهي التي تحوي على حالتين او اكثر من حالات المادة يفصل بينها حاجز يمنعها من التجانس التام ، والماء وهو اعظم مذيب على وجه الارض جعل الله تعالى له خاصية عدم الامتزاج التام في حالاته الطبيعية اي في البحار والمحيطات ، فالماء العذب كما اشرنا لا يختلط اختلاطا متجانسا مع الماء المالح بل تبقى بينهما مياه ذات صفات وسطية تفصل بينهما دائما ، وكذلك كتل المياه في البحار والمحيطات التي تتمايز بصفاتها الطبيعية والكيميائية يفصل بين كل منها رأسيا وافقيا حواجز من مياه ذات صفات وسطية تحول دون امتزاجها امتزاجا متجانسا ، وتوفر ذلك في الماء وهو اقوى مذيب على سطح الارض شهادة بالقدرة الالهية التي احكمت ذلك في صفات الماء والا لفسد ماء الارض كله لو سمح له بالامتزاج المتجانس فسبحان الخالق الباريء المصور الذي اكد على هذه الحقيقة الكونية في محكم كتابه بقوله :

« وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۖ ۝۶۱ (النمل/ ٦١) »





# البشارة

شعر: د. أحمد محمد المعنوق - الظهران

يناشد النهار أن يعود  
دحا الإله خيمةً تبيت تحت سقفها  
كمثل طفلٍ وادعٍ حزينٍ  
وفي الصباح حين يغسل الندى شوارع السكون  
ويأمر الإله خالق السماء والندى ، تبارك الإله  
تطوف كالأثير حول قبة الدنئى  
وتحتوى الفضاء باسطاً جناحك الواسع  
تخطئ - حين أنت - فوق مركبٍ مجتجٍ وديعٍ  
ربّانه الماهر خير قائدٍ موفقٍ أمينٍ  
بأمره ، تبارك الإله ، ينثر الضياء في سواحل المشى  
فيحضن الشراع سمرة الرمال  
نجمة تلوّن الفضاء فوق برودة الأصيل  
يُشير للبحار والبحار تنطوي  
تسير كلُّ موجة طائفة  
كمثلها حمامة ثرية الجناح حلوة الوثوب  
ربّانه يحتضن الشمس إذا عادت من المسير متعبة  
ويسهران في جزيرة دافئة مذهبة  
بين التلال يرقبان  
ويرهقان السمع للبشارة  
تلمع في جناح الطائر الصغير

يا من يظل عند سورها المنيع ساهراً  
أو سادراً مع الرياح فوق شاطئ الأنين  
يخط في الرمال إسمها طلاسماً  
غنائماً ثرية لموسم مطير  
ويرسم الحروف كالنجوم عاريات لا تُرى  
يُوشوش المياه عند هدأة الغدير  
يحوم مثلها القطا مع النسيم شاردأ ، مدندناً  
مناشداً قُميره الحبيب أن يعود  
وأن يظل من هناك من علي  
يُشير ما ألد أن يعود أو يشير من بعيد !  
فيوقف الزمان ، هل يظل راقداً بغابة الجليد  
يناشد الدروب أن تهب من سباتها  
وتفتح القلاع بابها  
وموكب الحبيب قادم ليعرش الضياء في الدروب

\*\*\*

يا ضارعاً ، ضلوعه كسليم  
كما الجسور مدّها  
لتعبر الخطى على رفيف نغمة ويرحل الغروب  
الليل ما يزال فوق سور داره ينام ، والطيور  
تهاجر ، الرياح ترعب الفراخ والجليد ما يزال  
يا من يمد للسماء قلبه منادياً



# الشاعر الدكتور: إبراهيم محمد العواجي يتحدث عن الشعر وقضايا الشاعرة الأدبية

حوار: أحمد عبد الرحمن العرفج - المدينة المنورة



يُصدر الشاعر الدكتور إبراهيم العواجي ديواناً مطبوعاً إلا بعد أن بلغ سن الأربعين . ربما كان هذا بسبب خوفه من حكم القاريء - كما يشير في هذا الحوار - ، وربما كانت هذه السن تعني تمام نضج تجربة الشاعر ، وربما لأسباب أخرى نجهلها ، غير أن هذا الشاعر بدأ حياته رومانسياً - على وتيرة أغلب الشعراء - ، وعندما جاءت فترة الستينات بأحداثها وتقلباتها فرضت حضورها في شعره ، أما في تجاربه المتأخرة فقد بقي قطباً الحب والوطن يتجاذبان قصائده . يقول عنه الدكتور عبدالله الحامد : « شعر العواجي واضح لا تجد فيه طلاسم ولا أحاجي ، مشرق كالشمس ، يوميء فيوضح ، ويكون

فيفصح . . وهو شاعر متفائل يرى الامس بائساً ، أما اليوم فيورق بين يديه الصخر كما قال » .

**أستاذ** الدكتور حسن الهويميل فيرى « أن لغة العواجي لغة بسيطة سهلة ، وموسيقاه فيها شيء من التأني وقليل من الارتباك ، وانفعال الشاعر يحبس الدلالة ، وقد يكون حرصه على جمال الاداء محسوباً على الدلالة ايضاً ، ومن ثم فإن القصيدة تنتهي وانت بعد مستشرف الى استكمال الدلالة ، وقصائده تحمل همين يتقاربان ويفترقان ، هم الوطن ، وهم الحب ، والشاعر في كليهما يبدو شاعراً يخلط الرقة بالعنف ، وتأتي كلماته شائعة بين الغرضين . . »

وقد تعرض لتجربته الشعرية نقاد وكتاب آخرون امثال الدكتور : عبدالله الغدامي ، وعبدالله القرعاوي ، ومحمد الديبسي ، ومحمود رداوي . . وغيرهم تناولوا قضية المرأة في شعره ، ولغته البسيطة الخالية من التعقيد ، وتمثله لروح العصر المحيط به ، اضافة الى بعض الجوانب الفنية في شعره .

**ولد** الشاعر إبراهيم العواجي في مدينة الرس عام ١٣٥٩ هـ ، وواصل دراسته حتى انهى دراسة الماجستير في الادارة العامة سنة ١٩٦٧ م ، ثم حصل على شهادة الدكتوراه من جامعة فرجينيا بالولايات المتحدة وكان موضوع رسالته « البروقراطية والمجتمع في المملكة العربية السعودية » ، ويعمل منذ سنة ١٣٩٥ هـ وكيلاً لوزارة الداخلية ، وقد انتخب مؤخراً كرئيس للمجلس الدولي لمكافحة الجريمة .

**أصدر** عدة دوواين هي : المداد ، ونقطة في تضاريس الوطن ، وقصائد راعفة ، ولديه ديوانان في طريقهما للنشر ، كما نشر عدة بحوث علمية في مجال الادارة العامة في بعض المجلات المتخصصة .



النقاد بها هو اهم حول قضايا الفكر العالمي !!

ثم نشرت مجموعة شعرية مترجمة للفرنسية بعنوان : « هجرة قمر » ونفدت الطبعة الثانية منها وتم توزيعها بشكل اوسع في فرنسا وبعض الدول العربية الناطقة بالفرنسية . ثم نشرت ديواني « قصائد راعفة » في اعقاب العدوان العراقي على الكويت الشقيقة ، ولدي ديوان قيد النشر بعنوان « طفولة » ودواوين اخرى ستنبع ان شاء الله .

في هذه المرحلة كتبت ايضا الشعر الشعبي والشعر الغنائي بشكل لا إرادي ولكنني لن انشره في كتاب خلال السنوات القريبة لاعتبارات تتعلق بالتزامي بالقصيدة الفصحى ووجوب دعم مسيرتها كديوان للعرب ، ولا يعني هذا أن الشعر الشعبي ، غير ذي قيمة فهو شعر العامة وله مريدوه ونقاده ويلقى رواجاً شعبياً اكبر مما يلاقيه الشعر الفصيح . كما انه يحمل خصائص قيمة محلية لا يمكن تجاهلها من اي منصف .

اما عن علاقة تجربتي بالتحويلات التي رافقت الشعر العربي المعاصر . فقد كتبت القصيدة الحديثة وهي منشورة في كتاب الاستاذ : عبدالله بن ادريس : شعراء نجد المعاصرون بعنوان « المواكب الصاعدة » وكتبت قصيدة التفعيلة التي تحمل كثيراً من خصائص القصيدة العربية وهي في رأيي تعبر عن عملية تطور حقيقي في شكل القصيدة الفصحى وفي المقابل تمثل الساحة بكثير من الخزعبلات والنثر الرديء المسمى « شعراً » وهي لا تحمل أياً من ابجديات القصيدة العربية . . . وكثير منها يلجأ الى الغموض معتقدا انها اشارة الى عمق الثقافة ، او التحليق في ابعاد فكرية حدائية او انقلابية فكرية . . . وما لم يتصد حراس الشعر العربي لهذا المد المتسلق فسوف تختلط الصورة في اذهان الاجيال المعاصرة واجيال المستقبل حول ماهية القصيدة العربية .

\* هل يمكن التعرف على نموذج شعري من بواكير كم الشعرية التي تناولت بعض هموم الوطن العربي انذاك ؟

- هناك قصيدة بعنوان « المواكب الصاعدة » كتبها بمناسبة ثورة المليون شهيد الجزائرية ونشرت في اواخر الخمسينات ومنها :

في كل شبر  
من موطني هبت رياح  
زحف جديد

وفيا يلي نص الحوار الذي تحدث فيه شاعرنا عن همومه الشعرية ، وبعض القضايا النقدية والثقافية التي تتفاعل في الساحة .

\* هل يمكن لشاعرنا الدكتور ابراهيم العواجي ايجاز ابرز النقاط في مسيرته الشعرية ، وهل تعرضت تجربته لما تعرض له الشعر العربي المعاصر من تحولات على صعيدي الشكل والمضمون ؟

- كتبت الشعر للمرة الاولى وانا في السنة الرابعة الابتدائية ولا زلت احتفظ بعدد من القصائد المخطوطة ، وتحمل اثنتان منها تصحيح مدير المدرسة الاستاذ : صالح بن محمد الخزيم بالخط الاحمر . ولكن بداياتي الجادة كانت حين بلغت السادسة عشرة وبالتحديد في المرحلتين المتوسطة والثانوية فقد كتبت قصائد وطنية استجابة لظروف قضايا الوطن العربي في اواخر الخمسينات واولئ الستينات خاصة عن الجزائر وفلسطين . ونشرت لي بعض القصائد في جريدة اليمامة ( مجلة اليمامة حالياً ) ومجلة الاشعاع . . . وألقيت بعض القصائد في النادي الادبي للمعاهد العملية بالرياض ، وكتبت مسرحية فلسطين الشعرية ومثلت في عام ١٣٧٩هـ - ١٩٥٩م في المدرسة التذكارية بالرياض ولا زلت احتفظ بها بخط يدي وهي لم تنشر بعد .

وفي مرحلة الدراسة الجامعية والعليا بالولايات المتحدة الامريكية لم اكتب كثيراً بسبب متطلبات الدراسة والتحصيل العلمي ، وبعد عودتي من أمريكا كتبت ونشرت في العديد من الصحف والمجلات عدداً من قصائدي . . . وتشكلت منذ ذلك الحين علاقة جديدة بالقصيدة لا من حيث الكم فقط ولكن من حيث النوع واصبحت اكتب الشعر بشكل متواصل ، وان لم انشر ما اكتب بالدرجة نفسها لاسباب تتعلق بموقعي من النشر وبالتحديد من القارىء ، فأنا أحذر لدرجة الخوف منه ، وبعد تردد نشرت ديواني الاول « المسد » الذي جمع كثيراً من اعمالى الاولى والتي سبق نشرها في كتاب الاستاذ عبدالله بن ادريس : « شعراء نجد المعاصرون » عام ١٣٨٣هـ .

ثم نشرت عملي الشعري الثاني « نقطة في تضاريس الوطن » وهو لوحة شعرية تصور حياة قرية وتنتهي بتجسيد جرىء لبعض العادات الاجتماعية في اطار القيم والمتغيرات ضمن جدلية هادفة . . . ولكن هذه القصيدة لم تلق ردود الفعل الذي تستحق ، ربما لطبيعتها وربما لصغر حجمها وربما لانشغال





ومواكب تبغي الكفاح  
ويروقها أصوات قعقة السلاح  
تلك الجموع  
الثائرة  
السائرة  
من أجل تحقيق النجاح  
شعب أبي  
أن يستكين  
وقد تشخن بالجراح  
إيمان شعب  
صادق .. رام العلا  
وخطا بروح الثائر  
وشعاره في زحفه  
أن لا رجوع  
ولا خنوع  
نهج الأبي القادر

وقد اخذت مني الوظيفة الوقت الذي يحتاجه كل شاعر او كاتب لتسجيل عطاءاته واخراجها بالشكل الملائم ، واخذت مني لحظات الانعتاق في حالات تشبه اللاوعي تنطلق فيها اعراس الكلمة والوجدان والاحاسيس مزغردة في فضاء التعبير الواسع عما يطرأ في حياتي من شجون .

✳ عمر الحداثة الشعرية العربية اليوم نصف قرن ، كيف تنظر الى مسيرتها ؟ وكيف كان موقفك من الاشكال الجديدة التي صنعتها ؟

- اوضحت في إجابة سابقة شيئا من هذا ، وأضيف فأقول إن الاشكالية ليست في مبدأ التحديث في شكل القصيدة العربية او حتى مضمونها في الاتجاه الذي يجعلها اكثر قدرة على قراءة التصورات الانسانية المعاصرة في كل مجالات الحياة .. وانا في عملية الخلط المرفوض بين الحداثة الشعرية كأحد عناصر الحداثة الثقافية التي تعكس مجمل اشكال الحداثة في حياتنا كشعوب عربية ، وبين حالة الضجر الشعري او حالة اللاشعور التي تحاول ان تكون شعرا باستخدام الشكل العمودي المائل لقصيدة التفعيلة ... او في محاولة اقحام القصيدة في عملية محاكاة فكرية لثقافات اخرى ، وفي اصفاء عباءة غريبة على الثقافة العربية تحدث مسخا تشكليا للقصيدة الحديثة .

✳ في اكثر من حوار قلت ان ديوانك « المسداد » لم يأخذ حقه من النقد والتقريض ، كيف تفسر تجاهل الكتاب لعملك ، وكيف تقيم ما كتب عن أعمالك الشعرية اجمالا ؟

✳ يلاحظ المتابع لتجربتك أنك لم تنشر دواوينك الشعرية الا في السنوات الاخيرة مما يجعل امر مطالعتها نقديا يحمل بعض الصعوبة ، هل من اسباب لهذا التأخير ؟ وكيف تفسر هذا الامر الذي يكاد ينسحب على تجارب شعراء وادباء سعوديين كثر ؟

- لقد ذكرت بعض تلك الاسباب في استعراض تجربتي الشعرية آنفا ، ولكل شاعر اسبابه وظروفه .. اما بالنسبة لي فان ظروف عملي - اضافة الى ما ذكرته من قبل - تجعل من غير المتيسر توفير الوقت للتخصير للنشر .. وهو موقف لا ينسحب على كتابة الشعر الذي يأخذ مساحة من وقتي بدون استئذان او تخطيط .

✳ الدكتور ابراهيم العواجي ذو منصب حكومي مرموق ، وهو شاعر له صيته المسموع ، ترى ماذا يمنح المنصب للشاعر ، وماذا يأخذ منه ؟

- مسئوليتي منحني واخذت مني ، منحني التجربة الانسانية الواسعة من خلال ممارستي لعمل يصاحب قضايا المجتمع ويرافق التحولات الكبيرة فيه .. كما منحني حالة من الرغبة في الخروج من خلال الوظيفة الى ساحة الكلمة كوسيلة لاستدراك الذات وتعميق خاصيتها الانسانية والتنفس بعيدا عن اجواء المسؤولية القاسية .



تفسرون غياب منهج نقدي عربي معاصر يختص بدراسة الأدب العربي بمختلف حقوله ؟

**ليس** صحيحاً أن الأدب العربي لا يحمل أدوات نقدية خاصة به ، وفي تاريخه المعاصر عرفنا كثيراً من الاتجاهات النقدية التي تحاول التصدي لقضية النقد من منظور ثقافي عربي ، ولكن المشكلة هي في عدم قناعة المهتمين بإمكانياتنا ، وتغلب « عقدة الخواجة » على تصوراتهم ، فقد ظلت اهتمامات الكتاب العرب والصحافة الأدبية تلاحق المدارس الغربية وتمنحها قدراً أكبر بدلاً من البحث عن تلك المحاولات الأصلية وتطويرها لتناسب مقتضيات المرحلة التحديثية التي تحتاجها الثقافة العربية لتواكب تطورات العصر .

✱ بعد هذا الكم من التجارب الإبداعية السعودية ، هل استطاعت أن تحقق لأدبنا خصوصية وتميز ؟ وإذا كان الأمر كذلك ، فما هي أهم ملامح هذه الخصوصية ؟

- في تقديري أن هناك ملامح خصوصية إبداعية في الأدب السعودي ، وهي وإن كانت لا تخرجها عن إطارها العربي الذي يمثل عمقها الأخلاقي واللغوي فإنها تحمل خصائص محلية تعبر عن طبيعة المجتمع السعودي في إطار التحولات التي شهدتها وضمن سياق الموقف القيمي والالتزامي للمجتمع تجاه كل ما يشكل همومه واهتماماته .

ولكن هذه الخصوصية لم تعرف بعد في الساحة الأدبية في الوطن العربي لأسباب عدة منها: النظرة الفوقية للقوى الفاعلة في الساحة الثقافية العربية ، واستمرار النظر إليها كمجتمع بدوي محظوظ بالنفط ، ومن ثم عدم محاولة اكتشاف التجربة الإنسانية للإنسان السعودي ، وفي هذا السياق فقد لاحظت أن الكتاب العرب الذين يكتبون في صحافتنا ويتناولون أحياناً بعض الأعمال الأدبية السعودية لا يفعلون ذلك في مطبوعاتهم وكأنهم يسعون إلى إرضائنا ، وهي نظرة أرفضها لأنها تحمل النظرة الفوقية نفسها إليها وتفترض سذاجتنا . . . وهناك أسباب تتعلق بدورنا « مثقفين » ومؤسسات ثقافية » في إبراز أبداعنا خارج ساحتنا المحلية وهذا يعود في بعض الحالات إلى مجرد « اللانشاط » وفي حالات أخرى إلى عدم الثقة بالنفس ، وحالة الانبهار التي يعاني منها كثير من كتابنا والذين يتركز اهتمامهم أنفسهم بها يحدث في الخارج ■

- كتب عدد من المهتمين عن ديوان « المداد » وعن الدواوين الأخرى وأقاموا النقد في حدود تعاملهم معها . . . ولكن بقي عدد أكبر من النقاد الذين حسبته نقاداً جادين لم يكتبوا عن المداد ما يستحقه من المساحة المخصصة للأدب والثقافة في صحفنا ومجلاتنا . . . واحترت في تفسير ذلك وتبادر إلى ذهني أن الأمر يتعلق بعدم ارتقاء شعري لمستوى نقد الكبار منهم لأنهم مسئولون أدبياً عن نقد ما تلفظه المطابع أما لإظهار محاسنه أو لاسقاطه وحماية القراء منه ، ولم أجد تفسيراً ، وأحسب أن لاعتبارات مركزي الوظيفي دخلاً في تشكيل هذا الموقف ، وأرجو أن أكون مخطئاً فيما ظننت ، فلربما يكون عذرهم هو الانشغال بما هو أهم من قضايا الفكر المعاصر أو المجادلات الأكثر استقطاباً لاهتمام قراء الصفحات الثقافية .

✱ تشكل المرأة عنصراً جوهرياً في شعرك ، وفي حين يرى البعض أن في قصائدك التحاماً بين الأرض والمرأة ، يرى الآخرون أن المرأة بقيت في شعرك ذات طبيعة رومانسية صرفة . هل توضح لنا مواضع اتفاقك واختلافك مع هاتين المقولتين ؟

- أبحث عن التشابه بين المرأة والأرض من زاوية أن كلا منهما جذر ، ونقطة انطلاق . . . وأنا في تعاملتي معهما لا أستطيع دائماً التفريق بين حالتي العشق لكل منهما :

ما أحب إلا أنت قبك لم أكن	أدري بأن الحب حقاً يوجد
هواك لو تدرين ما عرف أهوى	عشقا كعشقي الصخر منه يورّد
نت مداه السرمدي وبعده	يسمو بحبك دائماً يتجدد
عرف أهوى نجداً وأنت ربيعه	وربحة مهم توارت تنجذ

فالأرض هي نقطة ارتكاز ذاتي ومصدر هويتي الإنسانية ، وهذه الأرض لم تتميز لأنها أرضي فقط ، ولكن لأنها تحتضن أقدس الأماكن في الكرة الأرضية ومنها شع نور الهدى فأضاء الكون وصنعنا منه أمجاداً لازلتنا نحن لها ، وهي أرض الخير والعطاء والأمان فكيف لا أعشقها ! والمرأة رمز الحنان الصافي في ينابيع النفس للنصف الجميل المتم للحياة فكيف بها إذا كانت زوجتي ومصدر النشوة والانفعال باحرفي ؟! فأنا هنا أقف مع المقولتين معا .

✱ من المعروف أن المدارس النقدية الحديثة ولدت ونمت في أحضان المجتمع الغربي واثرت في مختلف آداب العالم . ما هي الصيغة التي ترونها مناسبة للتعامل مع تلك المدارس ، وكيف



# دور العناصر الخفيفة في نشأة الكون

بقلم الاستاذ : عبد الوهاب سليمان الشراد - الكويت

**تولج** الفيزياء الفلكية العديد من الأسئلة والمعضلات الدقيقة في مجال تطور وبناء الكون ، ولعل أحد أهم تلك الأسئلة ما ينصب على تركيب ونشأة عناصر البريليوم والبورون والليثيوم الخفيفة في الكون .  
من المعلوم أن معظم العناصر التي شكلت النظام الشمسي كانت قد تكونت خلال التطور النجمي ؛ ولقد حدث ذلك قبل بلايين السنين عندما تكتفت سحب المادة البدائية مشكلة النجوم .

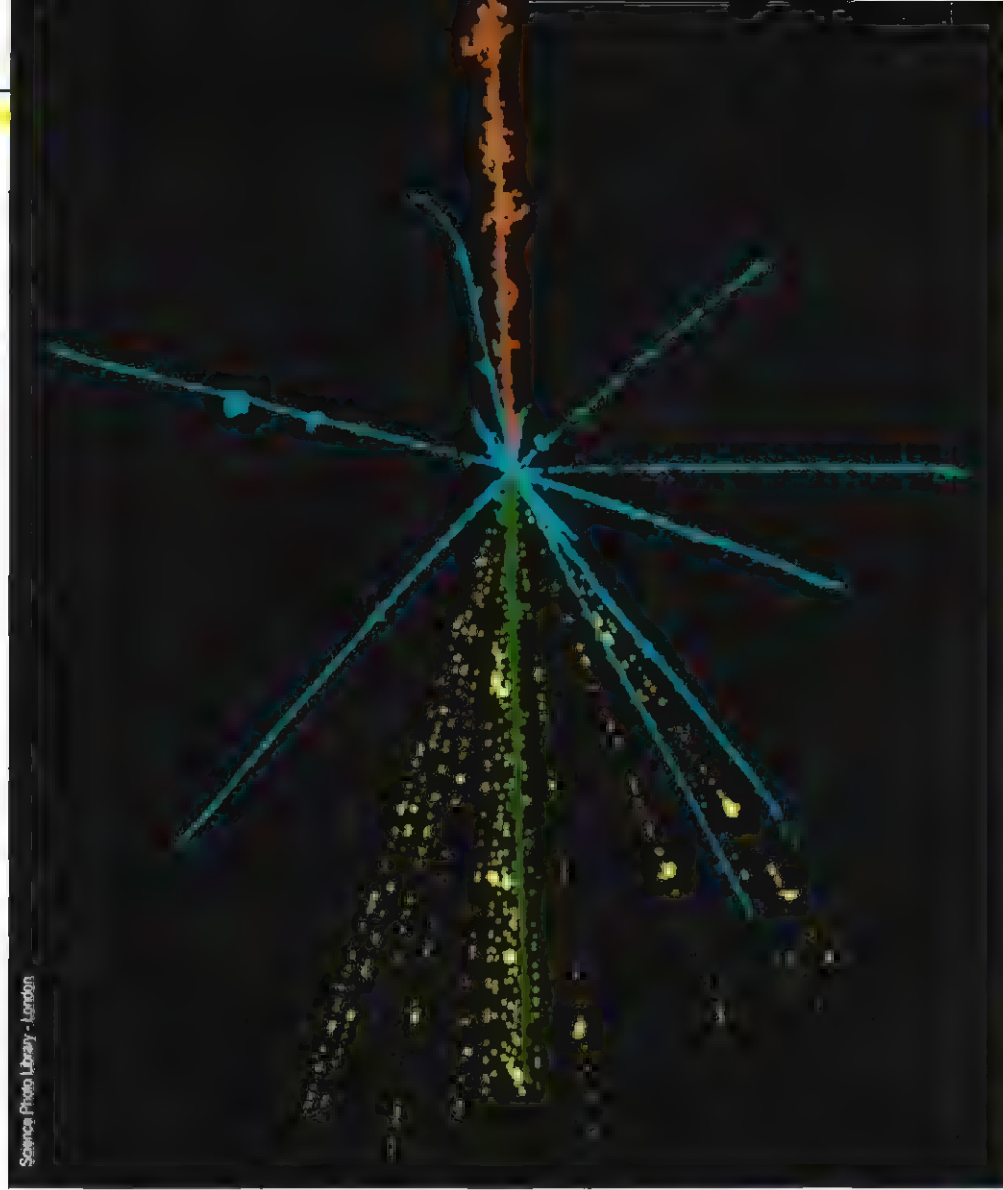
تقل عن جزء من البليون من نسبة توفر أكثر العناصر انتشارا وهو هيدروجين ، كما انها ادنى وفرة بنسب متباينة لكل من النيتروجين والهيليوم والاكسجين والكربون ، ولا شك ان المنشأ المميز هذه العناصر قد جعلها مناسبة لتفسير تاريخ الكون . ومع تواصل تراكم المعلومات من التجارب التي تم من خلالها محاكاة طرق انتاجها من الطبيعة ، أصبحت نماذج التركيب الكوني على درجة عالية من الدقة بما يكفي لاعطاء مؤشرات مهمة ، وذلك حتى فيما يرتبط بالمصير النهائي الذي سيؤول اليه الكون . ويمكن هذه المؤشرات ان تساهم في الاجابة عن السؤال فيما اذا كان الكون سيواصل الاتساع الى الابد او انه سينكمش في النهاية ، متحولا الى كرة نارية ساخنة عالية الكثافة من الجسيمات الاساسية .  
**ولقد** تبين ان تفاعل الاشعة الكونية

**وغيره** كيفية تشكل العناصر الثلاثة وجد مؤخرا انها ربما كانت قد تكونت بعيدا عن مراكز النجوم ضمن السحب الهائلة من الغبار والغاز منخفض الكثافة الواقع في فضاء ما بين النجوم Interstellar في مجرتنا التبانة ، ويبدو ان مرور الاشعة الكونية Cosmic Rays التي تتكون اساسا من بروتونات عالية الطاقة عبر هذا الوسط في غضون العشرة الى الخمسة عشر بليون سنة الماضية ، قد اوجد تفاعلات نووية تنتج عنها العناصر الخفيفة . وظهر جليا ان جزءا كبيرا من احدها ، وهو الليثيوم قد نتج من التشكل النووي الذي توافق مع البداية الاولى لتمدد الكون وذلك اثناء الانفجار الكبير Big Bang ، الذي حدث قبل نحو 15 بليون سنة ومنه بدأت ولادة الكون . ولا تتوافق الندرة النسبية للعناصر الثلاثة مع اهميتها ، وذلك لأن كلا منها لا يتواجد في الطبيعة الا بنسب

ومن خلال تلك الاوضاع النجمية اندمج الهيدروجين مع عناصر أخرى خفيفة مكونا مواد تتميز بثقل نوياتها ، تبعه انتشار العناصر الثقيلة في الكون ، وتزامن ذلك مع انفجار نجم مستعر Supernova شديد التآلق او نهاية عملاق متوهج احمر<sup>(١)</sup> . وبدأت بعد ذلك دورة جديدة تمثلت بولادة الجيل الثاني من النجوم التي تتميز بغنى عناصرها .

ورغم نجاح هذه الفرضية الا انها لا تقوى على تعليل وجود العناصر الخفيفة الثلاثة السابقة ، ذلك ان نوياتها ، التي تتضمن 3 و 4 و 5 بروتونات تباعا ، هشة جدا وقابلة للتفكك السريع من مراكز معظم النجوم شديدة الحرارة والكثافة . وفي الواقع فان العناصر الثلاثة الموجودة في مركز النجم المتشكل حديثا تنصهر فعلا اثناء انكماش النجم وارتفاع درجة حرارته .





مع وسط ما بين النجوم قد أصبح من أكثر التعليقات قبولاً لتوضيح التركيب الكوني للعناصر الثلاثة .

**ومن** المعلوم ان الطبيعة الهشة لهذه العناصر تعني انها قد تركزت في وسط منخفض الكثافة ، حيث درجات الحرارة المنخفضة التي سمحت بحفظ النويات من الانقسام بعد تشكلها . ويفترض انها قد تشكلت خلال التفاعلات النووية التي تضمنت انقسام نويات ثقيلة نتيجة تصادمها مع اخرى خفيفة عالية الطاقة في بيئة مناسبة منخفضة الكثافة .

**ويمكن** القول ان احدى هذه البيئات ،

جسيمات الفا والبروتونات الى سرعات عالية بما سمح بانتاج الكمية الضئيلة من العناصر الثلاثة الموجودة حالياً في الطبيعة .

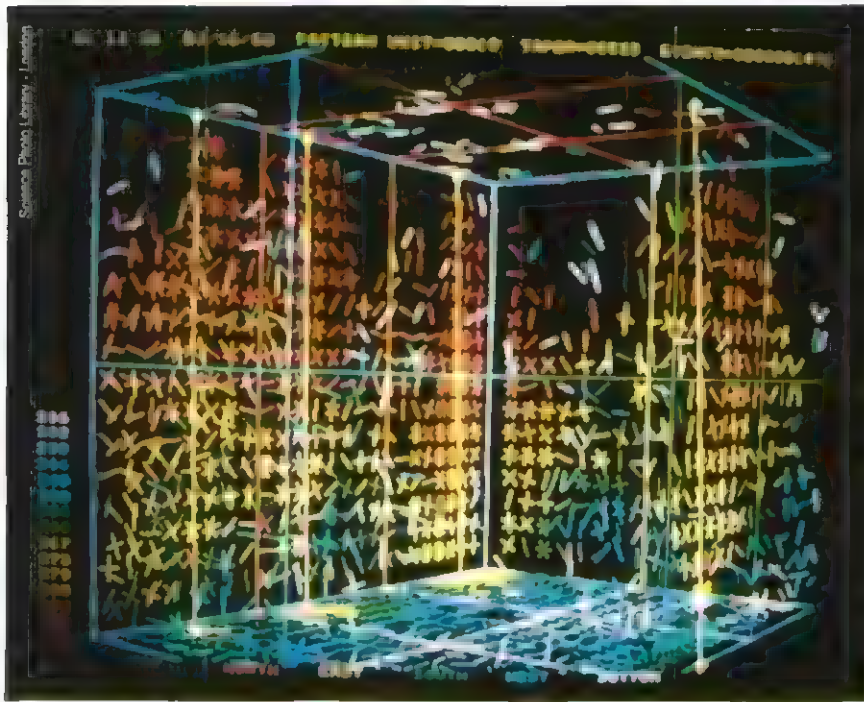
**ولمّا** بدأت هذه الاطروحة مقبولة جدا في حينها ، بسبب الوفرة النسبية للعناصر واحتمالات التفاعلات النووية المحدودة ، ويتطلب هذا النموذج استخدام جزء مهم من الطاقة التناقلية الكلية للشمس في تعجيل جسيمات الفا والبروتونات الى سرعات عالية بما سمح بانتاج الكمية الضئيلة من العناصر الثلاثة الموجودة حالياً في الطبيعة .

تسمح بشطر النويات الاثقل في الغلاف الخارجي مما ينتج عنه البورون والبريليوم والليثيوم . ونتيجة لكون الغلاف الخارجي لسطح النجم اكثر برودة من جوف الشمس كانت نواتج التفاعل قد ثبتت واندمجت خلال النظام الشمسي .

**ولقد** بدأت هذه الاطروحة مقبولة جدا في حينها ، بسبب الوفرة النسبية للعناصر واحتمالات التفاعلات النووية المحدودة ، ويتطلب هذا النموذج استخدام جزء مهم من الطاقة التناقلية الكلية للشمس في تعجيل

على سبيل المثال ، سطح الشمس او النجوم الاخرى حديثة التشكل اثناء مرحلة مبكرة لنشاط انفجاري عنيف وقد يكون الموقع المحتمل الاخر هو الغلاف الخارجي من الغاز والمادة المتكثفة التي احاطت في السابق بالشمس عندما كان النظام الشمسي في طور التشكل ، وقد يحتوي الغلاف في هذه الحالة على وفرة من الاوكسجين والنيتروجين والكربون . وخلال المراحل الاولى للنشاط الانفجاري يمكن لجسيمات الفا <sup>(2)</sup> ان تكون قد تسارعت الى طاقات عالية بحيث





منذ بداية الخمسينات واماكن قياسها بواسطة معدات منقولة على مناضد ارتفاعات شاهقة وبالإضافة الى ذلك فان تفاعل الاشعة مع الوسط قد توصل بشكل مستمر طوال عمر النجم (اي نحو ١٠ ملايين سنة) ولذا يكون قد مر زمن كاف لتكوين العناصر الثلاثة .

**ورغم** اهمية نظرية الاشعة الا انه شامها بعض الملاحظات . فمن الممكن ان تكون العناصر الثلاثة قد تشكلت خلال مرحلة انفجار نجم مستعر . ويحدث خلال ذلك ان تنهار الاجزاء الداخلية للنجم اهبط الى الداخل مكونة جمانوتروني<sup>(١٣)</sup> كثيفا كما تنفجر اجزائه الخارجة مكونة مبعده الى الخارج مكونة سديم محيطي Surrounding Nebula وهو سحابة من الغاز والغبار .

كما يمكن ان نشأ العناصر الثلاثة عندما تعبر موجة الصدمة الناتجة من الانفجار طبقات السحابة الخارجية . ولقد بين ان ذلك الاحتمال بعيد الحدوث وذلك لأن درجة حرارة حيف الموجة عالما ما تتدنى عن الحد اللازم لتوليد اجسيمات السريعة اللازمة لتكوين تلك العناصر . كما يمكن ايضا افتراض امكان اخرى لتشكل العناصر مثل مناطق المحيطة بالنجوم النبضة<sup>(١٤)</sup> Pulsars حديثة التكون . وكذلك المناطق الكثيفة في المراكز لمحيرة السحابة والمناطق القريبة من اشد السحابة Quasars وهي محرات تنذف بكثيات من الاجسيمات عالية الطاقة في لكون .

**وتبقى** تسع المراحل المختلفة

معمومة جيدا مدرسا . الا ان معرفة احتمالات التفاعلات النووية اللازمة لاحتسار النموذج المختلفة ظلت محزاة حتى عهد قريب . ويرجع سبب ذلك اساسا الى الصعوبات في حساب نواتج التفاعل والى نقص معجلات احسبات اللازمة لتشمل كل طاقات النصف الخاصة بجميع مراحل الاندماج المتعددة .

**ورغم** نجاحت مؤجرا المحاولات التحريية في تحديد جميع احتمالات التفاعل المهمة والمرتبطة بالموضوع . ولا شك انه منذ السبعينات قد ظهرت دراسات مهمة للطاقة المنخفضة . وهي تمثل ركزا اساسية من محال تقدير اندماج العناصر الثلاثة وذلك من ظواهر ترتبط بالاشعة الكونية منخفضة الطاقة وموجات صدمة المستعرة العظمى ونشاط الانفجاري من النجوم

لتكوين النووي للعناصر الثلاثة التدقيق في كل التصادمات النووية المحتملة التي تنتج النويات الثلاث في بيئة الفيزياء النووية الخاصة . ولوجود ما يزيد عن ١٠٠ عنصر في الجدول الدوري فان هذه المهمة ستكون شاقة . وفي الامكان التركيز على اكثر العناصر وفرة وعلى احتمالات تفاعلها لانتاج العناصر خفيفة . وذلك يمكن اختصار الظاهرة الى سلسلة صغيرة نسبيا من التفاعلات . ولقد وجد ان تفاعل بروتونات الاشعة الكونية وحسيمات الف مع جسيمات اخرى من لف وبويات الكربون-١٢ و لأكسجين-١٦ و نيتروجين-١٤ يمكن ان تمثل السواد الاعظم من نظائر اندماج العناصر الثلاثة في كل النموذج التركيبية المقدمة .

**ورغم** ان الوفرة النسبية للعناصر



البداية Protostars . ونظرا لأن النواتج ترتبط بالتركيب المتولد من الاشعة الكونية المجرية عالية الطاقة ، فلقد تبلورت معطيات واسعة وبسببها اصبح بالامكان وضع تقويم كمي لمختلف نظريات التركيب النووي للعناصر الثلاثة .

**ولاشك** ان القياسات المطلوبة تمتاز بصعوبتها ، كما هو الحال عادة عند انجاز دراسات احتمال التفاعل النووي في الفيزياء الفلكية . وهي تتطلب التزود بالعديد من التقنيات المعقدة اللازمة لتحقيق المعطيات التجريبية الضرورية ، ويتم محاكاة بيئة الفيزياء الفلكية للتركيب النووي بواسطة التصادمات الناتجة من حزمة من البروتونات او جسيمات الفا من معجل الجسيمات ، وتوجه الحزمة نحو هدف ثابت يحتوي على النيتروجين او الهليوم او الكربون او الاكسجين ، ويجب ان تتراوح طاقات الجسيمات المرسعة بين بضعة ملايين وعدة بلايين الكترون فولت وذلك بهدف تكوين طيف الجسيمات السريعة للانفجارات والاشعة الكونية وموجات التصادم .

**وبنبر** احدى العضلات الاساسية في القياس التجريبي لاحتمال انتاج العناصر الثلاثة من التفاعلات النووية من انها تنتج من تفاعلات وتكون طاقتها ضئيلة مما يعيق تحديد هويتها . وتستخدم في احدى التقنيات ، التي طورت لكشف الجسيمات منخفضة الطاقة ، ورقة كربون رقيقة<sup>(٦)</sup> وكاشف سليكوني شبه موصل . وتثبت الورقة

في مجرى الشظايا القادمة من الهدف ، ويثبت الكاشف على بعد يعادل ما بين ٢٠ و ٣٠ سم منها باتجاه التيار ، وعند مرور الشظايا عبر الورقة فانها تبتث الالكترونات تدير ساعة دقيقة ، تتوقف عندما تبلغ الشظايا كاشف السليكون . ويقاس الكاشف ايضا طاقات الجسيمات . ومن خلال معرفة طاقة الجسيم والزمن المطلوب لانتقاله بين الورقة والكاشف يمكن حساب كتلته ومعرفة ماهيته .

**لقد** ساهمت هذه القياسات في تصنيف سلسلة من احتمالات التفاعل كدالة لطاقة القذف وذلك في حالة التفاعلات المستحثة بالبروتونات وجسيمات الفا مع النيتروجين-١٤ والاكسجين-١٦ والكربون-١٢ والهيليوم-٤ . ولقد تبين ان نموذجي الانفجار وموجة الصدم غير ناجعتين في تبين الوفرة المرصودة للعناصر الثلاثة ، وذلك على العكس من نموذج الاشعة الكونية .

**وبنبر** على نموذج الاشعة الكونية فان الاشعة المتحركة خلال المجرة تنتج العناصر عند اصطدامها مع النويات الاثقل في وسط ما بين النجوم . ولقد افترضت مصادر مختلفة للاشعة منها النجوم المستعرة العظمى والنوابض وموجات صدم البلازما . ولا شك ان التدفق المرصود للاشعة يظهر بأنه يمثل دالة متناقصة رأسيا للطاقة النسبية الكلية للجسيمات والتي تعادل مجموع الكتلة والطاقة الحركية لكل جسيم . وقد توجد ايضا في الطيف

مركبة الطاقة المنخفضة . وتفترض ابسط الاشكال ان تركيب وظيف طاقة الاشعة بقيا ثابتين خلال العشرة الى الخمسة عشر بليون سنة من تاريخ المجرة .

ويتم تشكل العناصر الثلاثة بطريقتين ، احدها من تفاعل الاشعة الكونية الخفيفة (جسيمات الفا والبروتونات) مع النويات الثقيلة (الاكسجين والنيتروجين والكربون) في وسط ما بين النجوم ، والاخرى من تفاعل الاشعة الكونية الثقيلة مع النويات الخفيفة في ذات الوسط . وفي كلتا الحالتين يجب مراعاة قابلية الوسط السابق من ايقاف نواتج التفاعل ، وعلى الرغم من ان كثافة هذا الوسط منخفضة جدا الا ان انتقال الاشعة عبره لمسافات طويلة يزيد من حدوث التفاعل . وفي الحالة الاولى تصبح معظم النواتج من البريليوم والبورون والليثيوم مندمجة بالوسط . وفي الحالة الثانية يصبح الجزء الاعظم من العناصر الثلاثة جزءا من الاشعة الكونية ، ويفسر ذلك الوفرة العالية لها في هذه الاشعة .

**وتستخدم** الوفرة النسبية هذه العناصر لقياس كمية مادة ما بين النجوم التي تكون الاشعة قد عبرتها قبل بلوغها الارض ، وكلما زادت كمية المادة المجتازة زادت معها الكمية المتولدة من العناصر الثلاثة . ويمكن ايضا استخدام وجود نويات الاشعة الكونية النشطة اشعاعيا مثل البريليوم-٩ لقياس مدة بقاء هذه



الاشعة كجزء من البيئة المجرية قبل ان تنطلق من المجرة او تفني ذاتها بالتصادمات . وتقدر هذه المدة بنحو ١٠ ملايين سنة .

ومن المثير ان يكون لنموذج الاشعة دلائل على تنبؤات الوفرة المطلقة للبورون-١٠ والبورون-١١ والبريليوم-٩ والليثيوم-٦ الكميات المرصودة ، ولا شك ان ذلك يفرض قيودا مهمة على دراسة تطور المجرة ، وخاصة وان كميات فائضة من المادة البدائية الساقطة من خارج المجرة بالاضافة الى تغيرات كبيرة من تاريخ نشاط الاشعة ستبدو وكأنها قد اهملت . ولقد تأكد هذا الاستنتاج بواسطة معطيات عديدة تم جمعها عن العناصر الخفيفة (وخاصة البريليوم الذي يعتبر ايسرها قياسا) فوق اسطح النجوم القديمة ، والنجوم التي قد يشابه بعضها المجرة ذاتها من حيث القدم ، والتي تعتبر سجلا لانتاج السالف من العناصر الثلاثة .

**ونظرة** نتائج الارصاد ان وفرة نويات البريليوم لم تتغير اكثر من الضعف خلال العشرة بلايين سنة الماضية . ويتطلب ذلك ان يكون انتاج الاشعة من العناصر ثابتا الى حد كبير عبر تاريخ المجرة . وقد يكون هناك احتمال حدوث تخفيف Dilution لتلك العناصر نتيجة تأثيرات مشتركة بين المادة الخالية من البريليوم المنبعثة من النجوم والمادة الهاوية من خارج المجرة .

**ورغم** نجاح نموذج الاشعة في

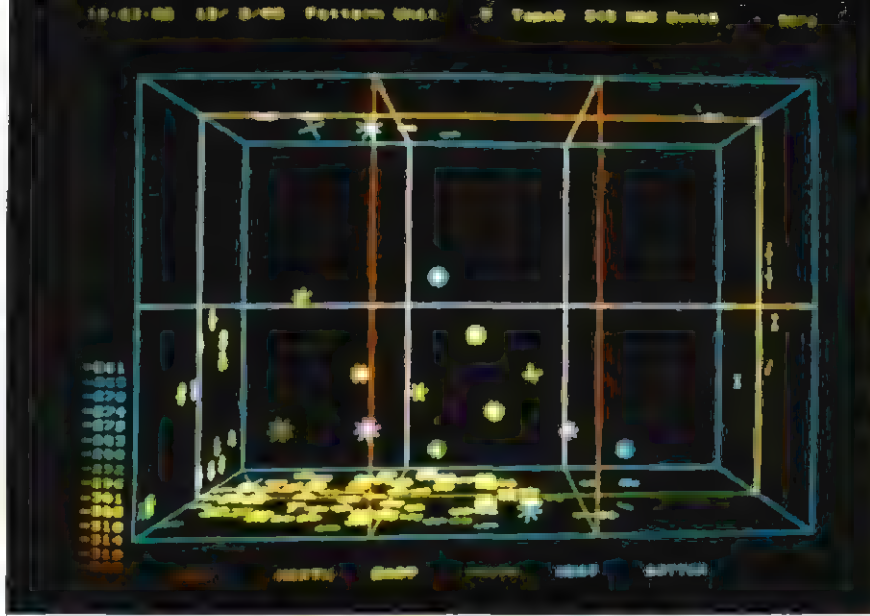
تقليل تشكل العناصر الثلاثة الا انه واجه مشكلتين تمثلت الاولى في انه يفسر الوفرة المطلقة للبورون-١١ والبورون-١٠ بشكل جيد ، الا انه يعجز تفسير نسبة البورون-١١ الى البورون-١٠ والتي اصبحت معلومة بدرجة عالية . وتكمن المشكلة الثانية في انه يتنبأ بكون الليثيوم-٧ اقل وفرة بعشر مرات مما هو في الواقع .

ولا يتم عادة النظر للمشكلة الاولى ، وذلك نظرا للفهم المحدود لعدد الجسيمات منخفضة الطاقة الموجودة في الاشعة ، ولن تكون شدة الاشعاع الكوني منخفض الطاقة معلومة الا عندما يمكن الحصول على قياسات الاقمار الصناعية من على مسافات كبيرة جده . ولا شك ان المجس الفضائي بايونير-١٠ (Pioneer 10) الذي ابتعد عن النظام الشمسي ، قد صادفته نماذج لتدفق جسيمات لجسيمات منخفضة الطاقة ، مثل المجالات الاشعاعية الشديدة حول كوكب المشتري . وعلى المجس ان يتبعد عن مجال الشمس المغناطيسي الذي له تأثير بعيد المدى حتى يمكنه رصد الطيف الحقيقي للاشعة الكونية منخفضة الطاقة الخاصة بالمجرة . واذا اثبت وجود علاقة للتدفقات الشديدة من الاشعة منخفضة الطاقة ، مع الاشعة الكونية في ما بين النجوم ، فسوف يكون بإمكان هذه الاشعة ان تشكل ابورون-١١ الزائد اللازم لانتاج النسبة الصحيحة للبورون-١١ الى البورون-١٠ دون تعديل في بقية النظرية .

**ورغم** تفسير اختلاف نسبة الليثيوم-٧ كميما بتضمين تأثيرات الانفجار الكبير في النموذج ، ولقد اظهرت الحسابات انه من المرجح ان هذا الانفجار قد انتج المقدار الصحيح من الليثيوم-٧ ، وذلك لتعليل وفرة هذا العنصر في الطبيعة . ورغم ذلك تبقى هناك مشكلة واحدة في هذا الافتراض ، تلك هي وفرة العنصر على سطح النجوم القديمة ، المعروفة بنجوم الهالة ، والواقعة خارج قرص المجرة . واذا كانت الوفرة قد تواصلت دون تغير خلال تطور النجوم فانها ولا شك ستدل على الوفرة التي اعقبت الانفجار الكبير . وتظهر وفرة الليثيوم على نجوم الهالة نحو ١٠٪ فقط من تلك المرصودة على نجوم قرص المجرة . ولا شك انه من الضروري العثور على مصدر اخر بجانب مادة الانفجار الاولى لمعظم العناصر المرصودة في المجرة ، وقد تكون تلك نجوما عملاقة حمرا او انفجارات عظمى . ولا بد من القول انه حتى مع وجود مصدر اخر فانه من غير المحتمل ان يؤثر ذلك في صحة نموذج الاشعة .

**ولذلك** ان وفرة العناصر الخفيفة حول الكون مثل الليثيوم-٧ والهيليوم-٣ و ٤ والديوتريوم<sup>(٧)</sup> المتولده من الانفجار الكبير تعتمد على كثافة الباريونات<sup>(٨)</sup> baryons التي كانت موجودة زمن التركيب . ولذا يمكن استنتاج كثافة الباريونات الابتدائية للكون ، وعند بلوغ ذلك يمكن معرفة





كثافتها الحالية في الكون .

وتمثل عادة الكثافة الكتلية الكلية المحسوبة للكون بوسيط <sup>(٩)</sup> بلا ابعاد ، واذا كان الوسيط اقل من الواحد فان الكون يعتبر مفتوحا وسيستمر في الاتساع الى الابد ، اما اذا كان اكبر من الواحد فانه سيعتبر مغلقا ويبدأ بالانكماش في النهاية ، واذا كان الوسيط مساويا للواحد فان الكون سوف يستمر في الاتساع ولكن سرعة اتساعه ستتباطأ تقاربيا asymptotically .

ومن أكثر الأمور ارتباطا بموضوع تقدير كثافة الباريونات الابتدائية ، وبالتالي قيمته الوسيط ، هو وفرة الليثيوم-٧ والديوتريوم ، وينخفض انتاج الاخير اثناء الانفجار الكبير بسرعة كدال للكثافة المتزايدة . والعكس من ذلك في حالة الاول . وبمقارنة الوفرة المرصودة لليثيوم-٧ والديوتريوم مع تنبؤات نظرية الانفجار الكبير حول التركيب النووي يمكن بلوغ انجاز اكثر دقة لكثافة الباريونات في الكون .

ومن تحليل ارساد نسبة الليثيوم-٧ الى الديوتريوم قد اظهر ان الوسيط اقل او يعادل ٠.٠٥ مما يعني ان الكون سيواصل الاتساع .

وكانت تلك نتيجة تتفق تقريبا مع ما تم رصده من حركة المجرات . الا ان السؤال يظل عائما ، وذلك لأن النظرية السائدة تظهر قيمة الوسيط بما يعادل الواحد . واذا كان الأمر كذلك

### الهوامش

- ١- نوع من النجوم يمثل مراحل التطور النهائية وهو اكبر من شمس ، ولعلها تبلغه بعد ٥ بلايين سنة .
- ٢- انوية هيليوم-٤ التي يتكون كل منها من بروتونين ونيوترونين .
- ٣- نجوم متغيرة نابضة وتعاني من الانهيار الحزبي ، لها كثافة تعادل نحو ١٧١٠ كجم/م<sup>٣</sup> .
- ٤- نجوم متغيرة نيوترونية تبت اشعاعات كهرومغناطيسية مستقطبة ، وتتمركز في المستوى المجري للثبات .
- ٥- يدل العدد الذي يلي كل عنصر على العدد الكلي للبروتونات والنيوترونات من النواة . وتمثل العناصر التي لها نفس العدد من البروتونات وعدد مختلف من النيوترونات نظائر تلك العناصر ، ومثل ذلك النظير ان الكربون-١٢ والكربون-١٤ .
- ٦- يعادل سمكها ١٠ اجزاء من المليون من المتر .
- ٧- احد نظائر الهيدروجين وتحتوي نواته على بروتون واحد ونيوترون واحد .
- ٨- صنف من الجسيمات الأولية كتلتها مساوية او اكبر من كتلة البروتون من اهم اعضائها البروتونات والنيوترونات .
- ٩- يرمز للوسيط بالحرف اليوناني او ميغا ، وهو نسبة الكثافة المحسوبة الى الكثافة الحرجة للكون والتي تميز اصغر كثافة تكون عندها القوة الثقالية كافية لايقاف الاتساع الحالي للكون .

فيجب اخذ الكتلة المفقودة او المادة المظلمة Dark Matter في الاعتبار ، خاصة وانها بمنأى عن المراصد . ولكي يمكن المحافظة على الانسجام مع نتائج حسابات التركيب النووي للانفجار الكبير فانه يفترض ان هذه المادة لا بد ان تكون غير الباريونات . ورغم احتمال ان تكون هذه المادة ان وجدت ، مكونة من الباريونات ، فان الابحاث تتجه لمعرفة امكانية تشكيلها فيما لو ان كثافتها في الكون كانت غير متجانسة خلال الانفجار الكبير .

ويمكن القول في نهاية المقال ان اصل العناصر الثلاثة ، البورون والبريليوم والليثيوم يبرز ولا شك عددا من الدلائل عن طبيعة وأصل الكون الذي يعتبر اعجوبة الالهة كبرى تبين مقدار عظمة الخالق جل شأنه ، ودقة صنعه ، جل جلاله وهو القائل في محكم تنزيله :

« أَوَلَمْ يَرِ الْبَلَّيْنِ كَفَرُوا أَنْ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَلَقَقْنَهُمَا » (١٠٠: ٣٠) ■



# الشلل الدماغي .. بعض الحقائق

بقلم: د. جمال محمد سعيد الخطيب - الأردن

كثيرة هي الامراض المزمنة والاعاقات الجسمية التي قد يعاني منها الاطفال . وهذه قد تكون عصبية او عضلية او عظمية او غير ذلك . والشلل الدماغي هو احد اكثر الاضطرابات العصبية الحركية شيوعا لدى الاطفال في الوقت الراهن . فما هو الشلل الدماغي ؟ وما هي العوامل الرئيسة المسببة له ؟ وما هي خصائصه وأنواعه ؟ ولماذا نحن بحاجة الى معرفة ماهيته ؟

هو حالة تلازم الانسان طوال حياته الا ان التلف الدماغي المسؤول عنه لا يزداد سوءا مع الايام . وعلى اي حال ، فان الحالة العامة للطفل قد تتدهور مع مرور الوقت اذا ما حُرم من العلاج المبكر لان ذلك قد يقود الى مضاعفات عديدة .

**ورسبب الشلل الدماغي المعروفة كثيرة . وبوجه عام ، قد اي عامل يسبب تلف دماغي سواء قبل عملية الولادة او خلالها او بعدها قد يؤدي الى الشلل الدماغي ، وهو قد ينجم عن اصابة الأم الحامل باخصبة اللامنية ، او الامراض المزمنة (مثل السكري) ، او تعرضها للاصابات الجسمية ، او التعرض للأشعة او تناول المواد السمية . كذلك فان التلف الدماغي قد ينتج عن التفاف الحبل السري ، وتسمم**

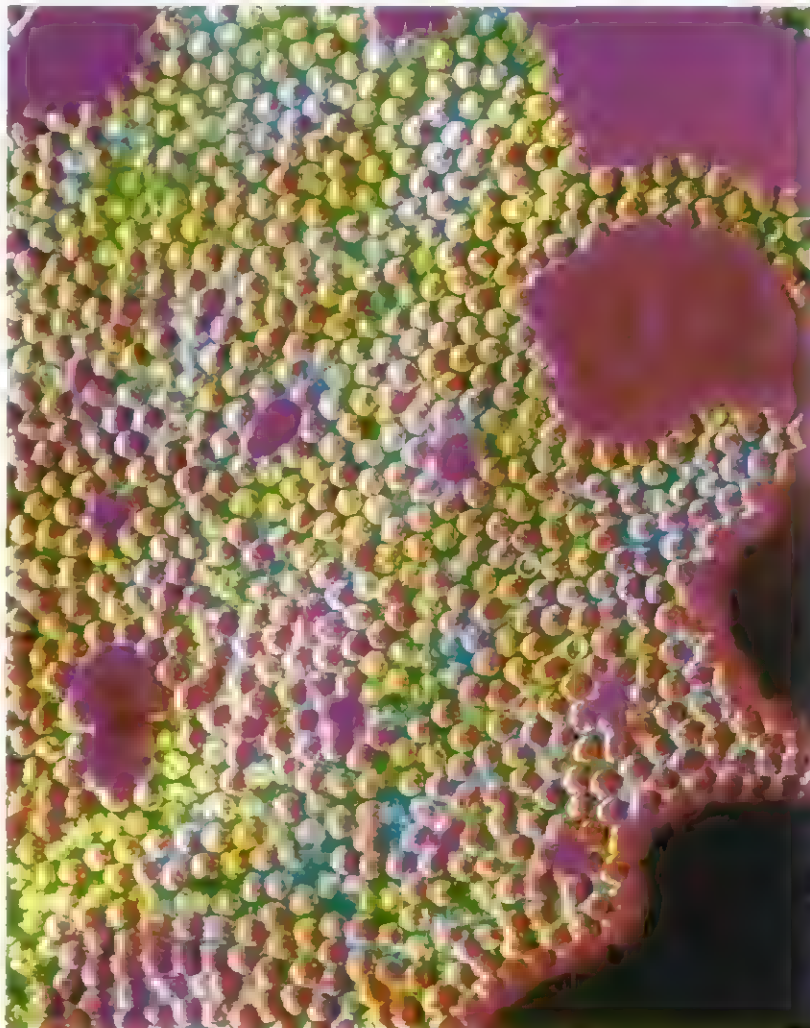
مرحلة الرضاعة فالحالة لا تعد شللا دماغيا رغم ان الطفل قد يظهر الخصائص الجسمية والسلوكية التي يظهرها الاطفال المشلولون دماغيا . والشلل الدماغي ليس معديا . ومع انه غير قابل للشفاء اذ

**الشلل الدماغي هو اضطراب حركي يرتبط بالتلف الدماغي . وغالبا ما يظهر هذا الاضطراب على صورة شلل او ضعف او عدم توازن حركي . وقد كان يطلق على هذا الاضطراب في الماضي اسم**

«مرض لتل» نسبة الى الطبيب وليام لتل الذي كان اول من قدم وصفا عياديا له عام ١٨٦٢م . كذلك يطلق على هذا الاضطراب احيانا اسم الشلل الولادي التشجي وهذا الشلل يختلف تماما عن شلل الاطفال من حيث الاسباب والصورة العيادية العامة .

## وقته

استخدمت مصطلح الشلل الدماغي على الحالات التي يحدث فيها التلف الدماغي في مراحل العمر المبكرة جدا . أما اذا حدث التلف بعد





الحمل ، وعدم توافق العامل الريزي ، والحداج .

وفي أثناء عملية الولادة قد يحدث تلف دماغي خاصة في حالات الولادة العسرة وما يرتبط بها من مضاعفات . اما بعد الولادة ، فثمة عوامل عديدة قد تسبب التلف الدماغي مثل نقص الاكسجين ، والحمى ، والأمراض المعدية (مثل التهاب السحايا) ، والأورام الدماغية ، والنزيف ، والتسمم ، واصابات الرأس .

ومن المعروف ان الشلل الدماغي عموماً ليس اضطراباً وراثياً . على ان هناك حالات نادرة جداً يمكن ارجاع الشلل الدماغي فيها الى العوامل الجينية (الكروموسومية) .

واخيراً ، فان الاطفال الذين ينتمون لأسر تعيش ظروفًا اقتصادية واجتماعية متدنية أكثر عرضة من غيرهم للشلل الدماغي . ولعل السبب الرئيس وراء ذلك هو سوء التغذية ، وعدم كفاية الرعاية الصحية في مرحلة الرضاعة ، إضافة إلى المخاطر البيئية .

والشلل الدماغي عاقبة للنمو الطبيعي ، أي انه قد يؤثر سلباً على مختلف مظاهر النمو لدى الطفل . وقد اظهرت البحوث العلمية ان الاطفال المشلولين دماغياً قد يعانون من الاعاقة السمعية ، والاعاقة البصرية ، والاضطرابات الكلامية واللغوية ، والصرع ، والاعاقة العقلية ، والاعاقة الادراكية والسلوكية . الا ان الاطفال المشلولين دماغياً لا يشكلون فئة متجانسة فثمة فروق فردية كبيرة بينهم .

ان اهم سمات هذا المرض هو اضطراب الوظائف الحركية الارادية . اما فيما يتعلق بنسبة انتشار الشلل الدماغي فليس من السهل اعطاء ارقام دقيقة عن أعداد الاطفال الذين يعانون منه ، لأن نسبة انتشاره تتغير بفعل التقدم

الطبي ونظم التصنيف المستخدمة وغير ذلك من العوامل . ولكن النسب المعتمدة في معظم الدول المتقدمة تتراوح بين ١ الى ٣ لكل ١٠٠٠ طفل . وتشير بعض الدراسات الحديثة الى ان نسبة انتشار الشلل الدماغي في الدول النامية قد تصل الى ٥ لكل ١٠٠٠ طفل . اما بالنسبة للدول العربية فلا تتوافر احصاءات دقيقة ، ولكننا اذا اخذنا بالنسب المذكورة سابقاً فذلك يعني ان هناك ما يزيد عن نصف مليون طفل مشلول دماغياً في الوطن العربي .

ومن حيث طبيعة المشكلات الحركية التي يعاني منها هؤلاء الاطفال فهي تعتمد على موقع التلف الدماغي وشدته . فالشلل الدماغي انواع عديدة من اكثرها شيوعاً لدى الاطفال الشلل الدماغي التشنجي ، والشلل الدماغي اللاتواني (التخبطي) والشلل الدماغي اللاتوازي . في الشلل الدماغي التشنجي تكون العضلات لدى الطفل مشدودة ومنقبضة . وقد تكون حركاته غير متناسقة . كذلك قد يصعب عليه التقاط الاشياء بأصابعه . واذا حاول الطفل السيطرة على حركاته فهي تصبح اقل انضباطاً . واذا كان بمقدوره ان يمشي فهو يمشي بالطريقة المعروفة باسم « مشية المقص » حيث يقف على اصابع القدمين وركبته متجهتان نحو الداخل .

اما الشلل الدماغي التخبطي فيتصف بحركات غير منتظمة ولولبية وواسعة وعندما يكون الطفل في حالة استرخاء او نائماً فالحركات غير الطبيعية وغير اهادفة تقل او تختفي . ولكن مجرد محاولة التقاط شيء ما (كالقلم مثلاً) تؤدي الى حركات راقصة في الذراعين وتعبيرات في الوجه غير طبيعية وخروج اللسان من الفم . وقد لا يكون باستطاعة الطفل التحكم بشفتيه او لسانه وحلقه فيسيل اللعاب من فمه ، وعندما يمشي تظهر لديه حركات

غير منتظمة . وقد تنقبض عضلاته وتتوتر احياناً وترنخي وتضعف احياناً اخرى . وغالباً ما يعاني الطفل المصاب بهذا النوع من الشلل الدماغي مشكلات كبيرة في اللغة التعبيرية .

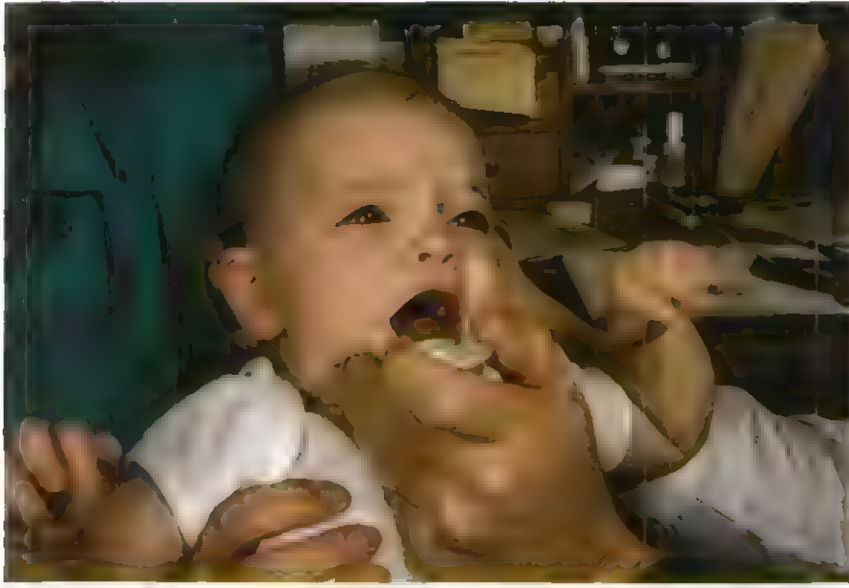
وفي النوع الثالث من انواع الشلل الدماغي وهو الشلل الدماغي اللاتوازي تكمن المشكلة الرئيسة في فقدان الطفل للتوازن وفي ضعف احساسه بوضع الجسم ، فهو قد يمشي مترنحاً وقد يهوي على الارض بسهولة اذا لم يسنده احد .

وأحياناً يكون التلف في حالة الشلل الدماغي التشنجي في الالياف العصبية الحركية الموجودة في القشرة الدماغية وهي المسؤولة عن التحكم الارادي بعضلات الاطراف . وفي الشلل الدماغي التخبطي يكون التلف في العقدة الاساسية (الخلايا العصبية في الجزء المركزي من الدماغ) . وفي الشلل الدماغي اللاتوازي يكون التلف في المخيخ وهو الجزء المسؤول عن تنسيق الحركات وضبط التوازن والاحساس بوضع الجسم .

**وتجدر الإشارة الى ان الشلل الدماغي** قد يصنف تبعاً لشدّة الاعاقة الحركية التي يعاني منها الطفل الى ثلاث فئات هي : الشلل الدماغي البسيط حيث يعاني الطفل من مشكلات محدودة لا تتطلب تدخلاً طبياً . والشلل الدماغي المتوسط الذي تتطور فيه المهارات الحركية لدى الطفل في نهاية الامر مع انه قد يحتاج الى ادوات مساندة للحركة وللعناية بالذات . والشلل الدماغي الشديد الذي تحد فيه الاعاقة الحركية من مقدرة الطفل على العناية بنفسه وتحول دون تمكنه من الكلام بطريقة طبيعية ومن الحركة المستقلة بحيث يتطلب علاجاً مكثفاً ومتواصلاً .

كذلك يصنف الشلل الدماغي وفقاً لاطراف المصابة . فهو يسمى شللاً نصفياً اذا اقتصرّت الاصابة على احد





Science Photo Library - London

جانبى الجسم ، وشللا سفليا عندما تقتصر الاصابة على الاطراف السفلى فقط ، وشللا رباعيا عندما تكون الاطراف الاربعة مصابة بالشلل . وقد يكون الشلل ايضا أحاديا (في طرف واحد) او ثلاثي

**ويقوم بتشخيص الشلل الدماغى** اختصاصى الاعصاب من خلال دراسة التاريخ الطبى (الحمل ، الولادة ، النمو) والفحص السريرى والاختبارات التشخيصية المختلفة مثل الاشعة السينية ، والتخطيط الكهربائى للدماغ والتصوير المحورى الطبقي وفحوصات الدم والبول . اضافة الى ذلك ، فان الملاحظة يمكن ان تزود الاطباء والآباء بمعلومات مهمة تساعد في الاكتشاف المبكر لحالات الشلل الدماغى . فعلى سبيل المثال ، فإنه يمكن للطفل ان يتعرض للخطر إذا بدا عليه تأخر في النمو او اذا اظهر انماطا حركية غير عادية او مستويات غير طبيعية من التوتر العضلى او اذا ابدى استجابات حركية اولية يفترض عدم حدوثها . ومن المشكلات الاخرى التي قد تعني ان الطفل معرض لخطر في مرحلة الرضاعة مايلي :

صعوبات في البلع . البكاء عند تغيير الوضع . ابقاء الابهام داخل اليد . عدم تحريك الالعب من يد الى اخرى . ركل الرحى بشكل متزامن وليس بالتدوير . التأخر في الجلوس . التشنجات العضلية . اخراج اللسان من الفم بشكل متكرر . انحناء الظهر خلال الجلوس . ارتقاء العضلات . حدة المزاج . اقتراب الرجلين من بعضهما . عدم القيام بحركات تلقائية الاصابة بالتهابات الجهاز التنفسي شكل متكرر . استخدام احدى اليدين فقط قبل ان يبلغ السنة الاولى من عمره ان الشلل الدماغى شأنه شأن العديد

- توعية الآباء والأمهات عبر وسائل الاعلام المختلفة وتثقيفهم صحيا .  
- الارشاد الجيني والكشف المبكر عن الحالات المرضية .

- الوقاية من ردود الفعل المتصلة بعدم توافق العامل الوراثي من خلال معرفة فئة الدم لدى كل من الاب والام بغية اتخاذ الاجراءات الطبية المناسبة في حالة عدم التوافق .

أما الوقاية الثانوية فتسعى الى منع تحول الضعف الحركي العصبي الى عجز . ويمكن تحقيق هذا الهدف بتوفير العلاج الطبى والجراحي ، والوقائية الصحية الاصابات ، والرعاية الصحية المتواصلة للأمهات اللواتي يعانين من اضطرابات مزمنة ، ورعاية الاطفال الذين يرتفع لديهم مستوى المادة الصفراء (البيلروبين) .

**وهناك الوقاية الثلاثية** وهي تهدف الى منع تحول حالة العجز الى حالة اعاقة دائمة وذلك من خلال الحد من القيود الوظيفية والاجتماعية . وتشمل الوقاية الثلاثية اجراءات متنوعة مثل التربية الخاصة ، والتأهيل ، والارشاد والتوجيه ، والعلاج الطبيعى ، والعلاج الوظيفي ، والعلاج النطقى وغير ذلك ■

من الاعاقات الجسمية المزمنة يمكن الوقاية منه . ومن شك في ان الوقاية الفعالة تستند بالضرورة الى المعرفة العلمية بأسبابه . وبناء على هذا فبالامكان تصنيف الاجراءات الوقائية من شلل الدماغى الى ثلاثة مستويات على النحو التالى :

الوقاية الاولى وتتوخى منع حدوث التلف الدماغى وبالتالي الضعف الحركي العصبي الذي يتضمنه الشلل الدماغى . واهم الاجراءات في هذا الصدد :

توفير العناية الصحية الاولى للأمهات ليس في اثناء الحمل فقط ولكن قبله ايضا .  
التطعيم ضد الامراض المعدية التي قد تؤدي الى تلف دماغى كالتهاب السحايا مثلا .

- الوقاية من تعرض الاطفال والأمهات الحوامل لنقص الاكسجين .

- حماية الام الحامل من الامراض المعدية والاشراف الطبى المستمر عليها عندما تكون مصابة بأمراض مزمنة .

توفير العناية الغذائية المناسبة للأطفال في مراحل العمر المبكرة .

- ازالة المخاطر البيئية التي قد تؤدي الى اصابات الاطفال او تسممهم .

# علم الدلالة من منظور غربي

بقلم : د. منذر عياشي - جدة

لقد مر مصطلح «الدلالة» بمسميات عديدة قبل أن ينتهي إلى مسماه المعروف هذا . وانا لنجد من اولى هذه المسميات La Sémasiologie . وهي كلمة مشتقة من أصل يوناني Séma ، اي «معنى» وقد اشار بير جبرو الى شيوع مصطلحات اخرى بعد هذه التسمية تدل على المعنى ، مثل : Sematologie Glossologie . ( ١ ) وقد تغلب مصطلح «الدلالة» على كل هذه المسميات ، فذاع واشتهر . وهو معروف اليوم باسم La Sémantique . أما في العربية ، فقد شاع باسم «علم الدلالة» ، وهذه ، في الواقع ، ترجمة تتصل بالمفهوم الغربي لمعنى المصطلح أكثر من اتصالها بالمعنى المعجمي لكلمة «الدلالة» في العربية

والجدير بالذكر ، أن علم الدلالة كان مرتبطا في اطار الثقافة الغربية قديما ، بعلوم البلاغة . ولم يفصل عنها الا بعد أن جاء العالم اللغوي الفرنسي «ميشيل بريال - Michel Breal» وكتب كتابا سماه «مبحث في علم الدلالة» . ولكن هذا العالم الذي أعطى لهذا العلم استقلالاً عن علوم البلاغة ، ظل متأثرا بالوضعية التجريبية التي كانت مهيمنة في القرن التاسع عشر . فجاء عمله ضمن المنهج التاريخي داعما له ومؤسسا به .

لقد أجرى هذا العالم بحثه على هذا النحو ، لأن العصر الذي كتب فيه كتابه ، لم تكن فيه مباحث اللسانيات قد شاعت بعد . فهو سابق لسويسر ، ولكنه مهمل له ايضا . ثم انه كان ابن عصره . ولذا ، فقد ظل مرتبطا بالاطر المعرفية التي يمد بها . ولعل انتسابه للوضعية التجريبية هو الذي دفع به الى عزل الدلالة عن البلاغة ،

واعطاء البحث صبغة علمية .

## الدلالة بين البلاغة والنحو

نود أن نشير الى نقطتين :

\* ان البحث في المعنى الى ما قبل بريال ، يعد جزءا اصيلا من الدرس البلاغي الغربي . ولذا ، كانت طريقة الدرس فيه تذهب الى حد التطابق مع البلاغة منهجا وطريقة . وتجلى ذلك أكثر ما تجلى في دراسة الصورة والمعنى الكامن فيها .

## ويعني

اعتبار البحث الذي قدمه بريال على هذا المستوى ، نقطة تحول كبرى في دراسة المعنى . ذلك لأن بريال لم يقتصر على إحداث تبديل في معنى البحث ودرسه فقط ، ولكنه أحدث ايضا نقلة نوعية في منهج البحث نفسه . وقد بدا ذلك واضحا حين ذهب في بحثه مذهبين :

- الأول ، وعمل فيه على تحديد المعاني عبر تتبع تاريخي .

- الثاني ، وهو المهم ، وعمل فيه على استخراج القوانين الكامنة وراء تغير

المعاني وتحولها .

وابتداء من هذا ، اكتسب البحث في الدلالة صفة العلمية والدرس العلمي . وصار مستقلا بنفسه ، وللبلاغة مقارقا .

\* أن ارتباط مسمى الدلالة باللغة اليونانية اشتقاقا ، قد توافق مع ارتباط آخر بالثقافة اليونانية فلسفة ومنطقا . وكان من نتيجة هذا ايضا أن ارتبطت الدراسات الدلالية الغربية ارتباطا وثيقا بالمنطق ، امتد الى عصرنا الحاضر . ولعلنا لا نبالغ اذا قلنا أن بعض الدراسات الدلالية المعاصرة تعد وجهها آخر للبحث في المنطق . وقد تنبه اللسانيون لهذا الأمر ، فحاولوا التخلص منه . كما حاولوا احلال الرؤية اللغوية للمعنى مكان الرؤية المنطقية له .

## الدلالة والعلوم

عندما ظهر ، في بداية هذا القرن ، كتاب سويسر : «محاضرات في



اللسانيات العامة» ، أحدث ثورة في  
الدرس اللساني، ولقد كان من إحدى  
نتائج ظهوره ، أن تواصلت  
الدراسات الدلالية التي بدأها بريال .  
فازدهرت اتجاهاتها وتعددت مذاهبها  
بتعدد المدارس اللسانية التي تنتمي  
إليها . ولكن الأمر الذي أجمعت عليه  
كل الدراسات في تعريف علم  
الدلالة ، لا يخرج عن إطار تعريفات  
ثلاثة :

الاول : «ان علم الدلالة دراسة لمعنى  
الكلمات» .

الثاني : علم الدلالة هو «دراسة  
المعنى» .

الثالث : ان علم الدلالة هو علم به  
تحدد الشروط التي «تجعل الرمز  
متضمنا للمعنى» .

ويمكننا أن نلاحظ ان كلمة «علم»  
تظهر في التعريف الأول . وأن كلمة  
«معنى» تظهر في التعريف الثاني . وأن  
كلمة «رمز» تظهر في التعريف  
الثالث .

ان وقفة قصيرة مع كل مصطلح  
من هذه المصطلحات الثلاثة ،  
ستقودنا ، دون ريب ، الى النتيجة  
المضاعفة التالية :

- أنها ستبين ، أولا ، ما المقصود  
بكلمة «علم» في البحث الدلالي  
المعاصر ، وما المقصود بكلمة  
«معالجة» علمية . وهما شيئان  
مختلفان .

- وأنها ستبين ثانيا ، وعلى ضوء ما  
سنراه أولا ، اذا كانت مسائل الدلالة  
في التراث العربي ، وقضايا المعنى  
المثارة فيه ستدخل في باب العلم او في

باب المعالجة العلمية . او لا تدخل في  
اي منهما .

ولعل دافعنا الى ذكر هذا الامر في  
هذا الموضوع ، هو ان الدكتور احمد  
مختار عمر ذكر في كتابه «علم الدلالة»  
أن «معالجة الدلالة بمفهوم العلم ،  
وبمناهج بحثه الخاصة ، على ايدي  
لغويين مختصين انما تعد ثمرة من  
ثمرات الدراسات اللغوية  
الحديثة ، وواحدة من أهم  
نتائجها» (٢) .

ولكي لا نستبق الامور ، نقول انه  
زعم متعجل . ولكنه يتركنا نفكر ، لما  
يثيره فينا من قلق معرفي . فالتراث  
اللغوي العربي دليل حضارة شيدت  
بنيانها وفق نظام ، كان العقل العماري  
فيه هو الاساس لكل تصور نظري  
وعلمي . وان تراثا كهذا ، لا يعقل ان  
يكون قد خلا من معالجات دلالية  
بمفهوم العلم كما ندركه الآن ، خاصة  
ان هذا التراث اللغوي يعد سمة فارقة  
لحضارة قوم ، يمكن ان نطلق عليها  
«حضارة النص» .

ونود ، استكمالاً لما بدأنا به ، أن  
نلامس أمرين : الأول ، وستكلم فيه  
عن «الدلالة والعلم» . الثاني ،  
وستكلم فيه عن «الدلالة والمعنى» .

### مقدمة

لا يقتصر العلم على تعريف  
واحد . انه يتعدى ذلك الى عدد من  
التعاريف . ولكن اذا تأملنا جل  
التعاريف ، فسنجد انه بالامكان  
اختزالها الى تعريفين اثنين : - «العلم  
هو مجموع معرفة قوانين السيرة  
الطبيعية» (٣) .

واذا كان العلم هو هذا ، فان  
المعالجة العلمية ستمثل ، حينئذ ، في  
استخدام جملة من الخطوات المنهجية  
لتحديد الظاهرة نشوءا واكتمالا ،  
واستخراج قوانين تكونها بداية  
ونهاية .

- «العلم طريقة من طرق المعرفة  
النقدية» (٤) .

واذا كان العلم هو هذا ، فان  
المعالجة العلمية ستكون ، حينئذ ،  
ممارسة نقدية . وذلك بشرط ان يأخذ  
النقد المعنيين التاليين :

اولا : يجب على النقد أن «يدل أن  
العلم يمارس رقابة يقطعة على خطواته  
نفسها ، كما يجب عليه أن يضع موضع  
التنفيذ معايير دقيقة للشرعية» .

ثانيا : يجب على النقد ان «يعد  
مناهج تسمح له بتوسيع حقله المعرفي  
بشكل منظم» (٥) .

واذا كانت الممارسة العلمية هي  
انفاذ هذين الشرطين معا ، فذلك لأنها  
تتصف بالتأمل والاستنباط من جهة  
اولى ، كما تتصف بالتنبؤ والاستشراف  
من جهة ثانية .

واذا تأملنا هذين التعريفين ،  
فسنلاحظ أن بينهما اختلافا كبيرا :  
فالعلم في التعريف الأول لا يقوم على  
مفهوم ذاتي ، وانما على معرفة  
خارجية . ولذا كانت القوانين  
المستعملة فيه ليست هي قوانين الذات  
بوصف الذات علما ، ولكنها قوانين  
السيورة في الطبيعة . وان هذا الأمر  
ليفسر بتوجه حركة البناء فيه : انها  
حركة استقرار تبدأ من الخارج وتستقر  
فيه ، من غير :

- ان تسمح بانشاء اي موقف نظري

يعبر عن حركة بناء داخلي للعلم .  
- ان تسمح بأي توسعة في الحقل

المعرفي الذي هو موضوع البحث .  
وترى ، على العكس من هذا ،  
مفهوم العلم في التعريف الثاني ،  
فحركة البناء تبدأ من الداخل ، اي من  
العلم بوصفه ذاتا مالكة لمعارفها ،  
وتتجه نحو الخارج موضوع البحث .  
ولذا ، يمكن ان نقول في وصفها :

١- انها حركة استنباطية ، تحيل  
الظاهرة المدروسة الى نموذجها  
وتسمح بانشاء موقف نظري .

٢- وانها حركة تسمح بتوسيع الحقل  
المعرفي .

ونلاحظ في هذا التعريف أن العلم  
اذ يراقب خطواته ، يشترط في الوقت  
نفسه ، وجود معايير دقيقة تضمن  
شرعية تنفيذ معارفه النقدية . واننا  
لنجد انفسنا اميل الى هذا التعريف ،  
وذلك لسببين : اولاً ، لأن «اعداد  
معايير الشرعية ، واعداد مناهج  
البحث يعد جزءاً اصيلاً من تطور  
المعرفة العلمية نفسها» (٦) . ثانياً ،  
لأن ميدان الدلالة والبحث فيها هو  
ميدان العلوم الانسانية وليس ميدان  
العلوم الطبيعية .

وبالفعل ، فنحن اذا دققنا النظر في  
التعريف الأول ، فسنرى ان العلم  
يقوم فيه على معرفة قوانين السيورة  
الطبيعية . وللملاحظة نقول : ان  
الدلالة جزء من النشاط اللغوي  
الخلاق للانسان . وهي بسبب هذا ،  
لا علاقة لها بقوانين السيورة في  
الطبيعة . فهذه الاخيرة رسم للثبات  
في حصول الاشياء وحدوثها .  
والقياس مما يعتد به فيها . بينما

الدلالة ، هي رسم للمتغيرات في  
حصول المعاني وحدوثها .  
والقياس ، مما لا يعتد به فيها . وهي  
لولا ذلك ، ما كان لها ان تكون دليل  
نشاط لغوي خلاق . او ان تكون  
خارقة للمألوف ، فتبنى على غير  
مثال .

ولكن ، اذا دققنا النظر ايضا في  
التعريف الثاني ، فسنرى ان تعريف  
العلم فيه يحتاج الى الدقة . فقولنا عن  
العلم : «انه طريقة من طرق المعرفة  
النقدية» ، يجعل العلم فضفاضاً .  
ولذا ، فان هذا التعريف كما نرى ،  
على الرغم من التحديدات المنهجية  
التي الحقناها به ، لا يكفي لكي يكون  
اساساً متيناً للدرس الدلالي . ولعل  
هذا هو الذي دفع «جون لاينز» الى  
القول : «ربما تكون الفائدة اعم لو  
عرضت مستلزمات المصطلح (علمي)  
تفصيلاً» (٧) .

وان هذا الامر لن يتضح الا من  
خلال الممارسات العلمية العديدة  
والمختلفة التي قدمها اللسانيون في  
ميدان الدراسات الدلالية .

### الدلالة والمعنى

نستطيع القول ان علم الدلالة انتاج  
مشترك بين عدة علوم . ولهذا يمكن  
وصفه بأنه جزء من تطور المعرفة  
الانسانية نفسها ، كما نستطيع القول ،  
بشكل اقل تعميماً ، انه انتاج خاص  
باللسانيات . وجزء من التطور  
الخاص للنظريات اللسانية في رصد  
النشاط اللغوي . كما نستطيع القول  
اخيراً ، ان علم الدلالة هو النظرية  
العامة للمعنى .

ومهما يكن قولنا فيه ، فان علم  
الدلالة ، في الواقع ، هو حاصل  
تداخل العلوم وتساندها نظيراً  
وممارسة ، وهو في الوقت نفسه حاصل  
تطوره الذاتي منهجاً وتطوراً . وان  
شأنه في ذلك هو شأن بقية العلوم نشأة  
وتطوراً ، بداية ونهاية . ولكن ما يجب  
ادراكه ، هو ان هذا العلم لا يزال في  
حالة تطور . وهذا يعني انه لم يأخذ  
بعد الشكل النهائي له . واننا لنحسب  
انه سيبقى كذلك ما دامت الحياة  
الانسانية مستمرة في تطورها ، وما دام  
النشاط اللغوي يرافقها ويعبر عن كل  
المتغيرات التي تطرأ عليها . ولكن اذا  
تأملنا الأمر قليلاً ، فان هذا يعني ايضا  
ان علم الدلالة هو العلم الذي ترتبط  
ضرورة وجوده بضرورة انفتاحه .

ولعل هذا يعطيه خصوصيته بين  
العلوم . ولهذا نجد عدة نظريات فيه  
مختلفة مشاربها والوانها ، ومتنوعة  
انتماءاتها ومذاهبها . وكلها تقف  
شواهد على اغنائها واثرائها . وانه بها  
ليرسم صورة لوضعه من حيث هو  
علم تسانده عدة علوم وتتداخل معه ،  
ومن حيث هو ممالك لخصوصية ذاتية  
تميزه عن باقي العلوم . ويمكننا ان  
نذكر من هذه النظريات التي جعلت  
اهدافها متعددة واشكال البحث فيه  
متنوعة : نظرية الاحالة المرجعية لكل  
من «اودن» و «ريشاردز» . ولهما فيها  
كتاب ذائع الصيت : «معنى المعنى -  
The Meaning of Meaning» . . وهناك  
النظرية الذهنية ، وهي نظرية لها  
امتدادها التاريخي عبر عدد من  
الفلاسفة والمفكرين . وقوام هذه  
النظرية يكمن في ان فعل الكلام انما هو



اثر من اثار فكر المتكلم . كما ان هناك النظرية السلوكية التي تقف على النقيض من النظرية الذهنية . ونجد على رأس هذه النظرية « بلومفيلد » في ميدان الدراسات اللغوية ، و « واتسون - Watson » في ميدان الدراسة النفسية . وهي نظرية ذات صبغة تجريبية . ولذا فهي تقيم علاقة قوامها الملاحظة المباشرة بين المثير الصادر عن المحيط الخارجي وبين الاستجابة التي يؤديها العضو على هذا المثير . وهناك ايضا نظرية السياق . ونجد من الذين يقفون على رأس هذه النظرية « فيرث - Firth » . الذي يرى ان المعنى لا ينفصل عن الدور الاجتماعي للغة . ولهذا ، فهو يعطي للسياق اهمية كبرى وهناك الى جانب هذه النظريات « نظرية الحقول الدلالية » و « النظرية التحليلية » .

واذا كان لعلم النفس ، وعلم الاجتماع ، واللسانيات كل هذا التداخل مع علم الدلالة ، فان للفلسفة والمنطق ايضا تداخلا مع هذا العلم . وحسبنا هنا ان نذكر مدرستين من اكبر المدارس في عصرنا ، كلاهما ركز على اللغة واتخذ من المعنى موضوعا للدرس وهدفا . هاتان المدرستان هما : التجريبية المنطقية ، وقد عرفت باسم « مدرسة كمبريدج التحليلية » . الثانية ، وقد عرفت باسم « فلسفة اللغة العادية » .

ان وقوفنا على هذه النظريات ، والاتجاهات ، والمدارس ، ليدل ان « المعنى » ليس في مناله سهلا ، مع انه اقرب ما يكون الى متكلم اللغة . فهو من مادته يؤسس الكلام مضمونا

وموضوعا . وهو عليه يقيم فهمه بئا واستقبالا . وهو به ينجز كل رسالة ، لغوية او غير لغوية ، تماما وكمالا . ثم انه لينطلق منه سعيا نحو اكتناه سبل بقاءه واجتماعه .

واذا كان المعنى يحتل كل هذه المساحة من الاهمية ، فحري بنا أن نتمعمه لنندرك هويته والكيفيات التي صار بها معنى .

### تعدويّة المعنى

لقد سبق ان قلنا في تعريف علم الدلالة انه : « دراسة المعنى » . ولنا ان نسأل الآن : ما هو المعنى ؟ واذا حاولنا ان نجيب على هذا السؤال ، فمن المؤكد ان عددا غير قليل من الاجابات ستصلنا . فاذا عدنا الى جون لاينز ، فسنجده يقول : « ان المصطلح (معنى) يحتوي هو نفسه على عدد من المعاني » (٨) . ولذا ، يضع هذه الكلمة في عدد من السياقات امتحانا لها واختبارا لمضمونها . فاذا ذهبنا مذهبه وجئنا بأمثلة متعددة نحاكبه فيها ، فلعلنا نصل بالتدرج من تعريف علم الدلالة الى تعريف المعنى ، موضوع علم الدلالة .

#### الأمثلة :

- ١- ما معنى كلمة جبل ؟
- ٢- لا معنى للحياة من غير عقيدة .
- ٣- اي معنى يمكننا ان نعطي لكلمة ذهن ؟
- ٤- لا معنى للمال والجاه عند من يؤمن بالله واليوم الآخر .
- ٥- ما معنى الملاحظة التي ابداهما ؟
- ٦- عندما ننظر الى الطبيعة نرى ان

الاشياء تحمل معانيها في ذاتها .

٧- ما معنى المعنى ؟

تشير هذه الامثلة الى امرين :

الاول : تتعدد معاني كلمة معنى بتعدد الامثلة التي وردت فيها .

الثاني : يوجد عامل مشترك بين المعاني المتعددة لكلمة معنى .

واذا كان العامل المشترك قائما بين تعددية المعاني لكلمة معنى كما تشير الأمثلة ، الا اننا لا نستطيع ، مع ذلك ان نعيّنه او نموضعه ، كما اننا لا نستطيع ايضا ان نحدد نوعه وطبيعته .

ولكن يبدو من منهج جون لاينز اننا اذا بدلنا كلمة « معنى » ، ووضعنا عوضا عنها كلمة « دلالة » ، فقد نصل الى تحديد بعض المعاني المتضمنة في كلمة « معنى » الموجودة في الأمثلة السابقة .

واننا لنرى ان لهذه الخطوة الاجرائية اهمية بالغة في دلالتها ، وذلك على مستويين :

\* اولا على مستوى الكلمة :

يمكننا ان نلاحظ على هذا المستوى ان ثمة مجموعة من الكلمات في اللغة تنتمي الى حقل دلالي واحد ، وتحتوي على قيم دلالية تبادلية . فاذا هي دخلت في سياق معين - وهو هنا جملة الامثلة - ظهرت هذه القيم ، وحينئذ تستطيع الكلمات بفضلها ان يحدد بعضها بعضا .

\* ثانيا : على مستوى العلم :

يمكننا ان نلاحظ ان مصطلح « علم الدلالة » يفرق في دلالاته الاجرائية عن « المعنى » في دلالاته الحدوثية . فعلم الدلالة ليس هو « المعنى » ، ولكنه

طرق دراسة المعنى . وهذا يصبح جليا ، من وجهة نظر منهجية ، تمنع العلم عن الاختلاط بموضوع درسه . وإذا كان ذلك كذلك ، فإننا في تبعنا لهذه الأمثلة ، سنجد انفسنا امام اتجاهين من اتجاهات البحث :

#### - الاتجاه الاول «نظيري» :

وهو يتضمن بالاضافة الى طرق البحث عند اللساني وعالم اللغة ، طرق البحث عند الفيلسوف ، والمنطقي ، ورجل الدين ، والاديب . حيث يستطيع كل واحد من هؤلاء ان يعطي تفسيراً للكلمة معنى يتفق مع اختصاصه ويتلاءم مع اهتمامه .

فالفيلسوف قد يجد فيها الحكمة ، فيستحضرها بعد غياب . والمنطقي قد يجد فيها معنى الاسباب والعلل ، فيفسر بها دلالات الحدوث رابطا بين الشيء واسباب حدوثه ، وكذلك الاديب ، فانه يودع فيها كل نشاطاته الابداعية .

وهكذا يكون المعنى حاملا لدلالات يتوزعها كل واحد بحسب اهتماماته . وإذا كان هو كذلك ، فيمكننا ان نفترض انه وجود بالقوة ، او انه وجود معلق لا يتحقق في الواقع ، الا من خلال اطار نظري ومعرفي معين ، يميزه ويجعله دالا بخصوص .

#### - الاتجاه الثاني «تجريبي» :

ويمكن ان نصف هذا الاتجاه فنقول عنه انه اتجاه فيزيائي . ذلك لأن البحث فيه يقوم على تجريب المعنى

ماديا لاختباره واكتشاف قابلية انطباقه او عدم انطباقه على الواقع . ولذا ، فهو يخضع ، بموجب هذا ، الى معيار الخطأ والصواب .

ونلاحظ ان هذا الاتجاه لا يعتد بقوانين تشكل المادة اللغوية ، كما نلاحظ انه لا يتخذ من اللغة صوتا ولفظا ، جملة ونصا معيارا له ، وانما يجعل الواقع وحدث الاشياء فيه معيارا . ومن هنا ، فان المعنى عنده لا يعد متوجا لغويا . بل انه لا يعد شيئا الا اذا وجد قابلية للتحقق في الواقع .

وإذا كان هو كذلك ، فثمة افتراق اصولي بينه وبين علم الدلالة . فهذا الاخير ينظر الى المعنى على انه ظاهرة لغوية ، بغض النظر من اي معيار آخر بينما ينظر اليه هذا الاتجاه على انه الحقيقة التي يصادق الواقع عليها ، ويجب على اللغة ان تتقيد بها (٩) . وهذا يدل على ان هذا الاتجاه غير لغوي ولا يدخل في دائرة البحث اللساني .

لقد رأينا ان الحلول ، في الاتجاه الاول ، تعدد بتعدد الباحثين او المشتغلين في الدلالة . كما رأينا ان الحلول ، في الاتجاه الثاني ، تتعثر بسبب قياس المعنى على الواقع واتخاذ التجربة معيارا لصدقه او تحققه . وإذا كان الحال كذلك ، فثمة سؤال يطرح نفسه : هل هذا يعني ان الطريق بات مسدودا امامنا ؟

لم يستنفد العمل الدلالي كل الحلول الممكنة المتاحة . ولقد شهدت

السنوات الاخيرة تطورا هائلا في اللسانيات ومناهج البحث الدلالي . وكان من نتيجة هذا ان تعددت افاق البحث ومناهجه في امريكا واوروبا ، ودخل البحث الدلالي مناطق لم يكن التفكير فيها ممكننا من قبل . وصار المعنى في تحليله بؤرة تجمع اليها عناصر متنوعة ومتعددة : صوتية وصوتية ، تركيبية ونحوية ، جمالية ونصية ، سياقية وغير سياقية ، بالاضافة الى مقاصد المتكلم .

ولكن على الرغم من كل ذلك ، نعود فنقول ان علم الدلالة الذي استقر علما ، نظرا للخطوات المنهجية التي يتبعها ، لم يكتمل بعد ميدانا . فعدد كبير من قضايا المطروحة قابلة لاعادة النظر . وثمة قضايا كثيرة اخرى لم يطرحها بعد . فهو يشبه في هذا الدوائر المفتوحة . وانا لنحسب انه سيظل كذلك ■

#### المراجع :

- ١- بيير جيرو : علم الدلالة . ت. مندر عياشي . دار طلاس . دمشق ١٩٨٨ ص ١٩-٢٠ .
- ٢- احمد مختار عمر : علم الدلالة - دار العروبة ١٩٨٢ م - الكويت - ص ٢٢ .
- ٣- Encyclopaedia Universalis - V14, Paris -- 1968, P-752.
- ٤- المرجع السابق ص ٧٥ .
- ٥- المرجع السابق ص ٧٥ .
- ٦- المرجع السابق ص ٧٥ .
- ٧- John Lyon: Linguistique générale, Éd., Larousse Paris, 1970, P. 5.
- ٨- John Lyon: Éléments de Semantique Éd., Larousse, Paris, 1960, P. 5.
- ٩- زكي نجيب محمود - مرفق من الميتافيزيقا - دار الشروق - ط ٢ - عام ١٩٨٣ م ص ١ وما بعدها .





# محمية «ساسان جير» الهندية

## آخر معاقل الأسود الآسيوية في العالم

استطلاع وتصوير الأستاذ: أحمد إبراهيم البوق  
المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية - الطائف

من المدهش ان يصادفك أسد وأنت تتجول في الغابة والاكثر دهشة ان تكون لبؤة ومعها أشبالها ، كان ذلك في محمية «ساسان جير» غرب الهند وهي المحمية الوحيدة في العالم التي يعيش فيها الاسد الآسيوي وتعتبر اخر معقل له . كانت الرحلة من بومباي الى محمية ساسان جير طويلة وشاقة ، وكان علينا ان نقطع المسافة التي تقرب من الف كيلومتر بالقطار الذي يقف في كل محطة يمر بها لتنزيل وتحميل الركاب، وكما كان ممتعا متابعة الناس من نافذة القطار ومشاهدة القرى والارياف الهندية التي لا تقل اكتظاظا بالناس عن مدن الهند .



المنطقة التي يكثُر بها وجود الأسود والنمور ، وداخل المحمية قرى ومزارع وأناس مقيمون وعليهم عدم مغادرة قراهم ومزارعهم أثناء الليل . وإذا ما فقدوا شيئا من اغنامهم او جمالهم فان ادارة المحمية تعوضهم بنصف قيمتها كما ان الرعي محدد في مناطق معينة .

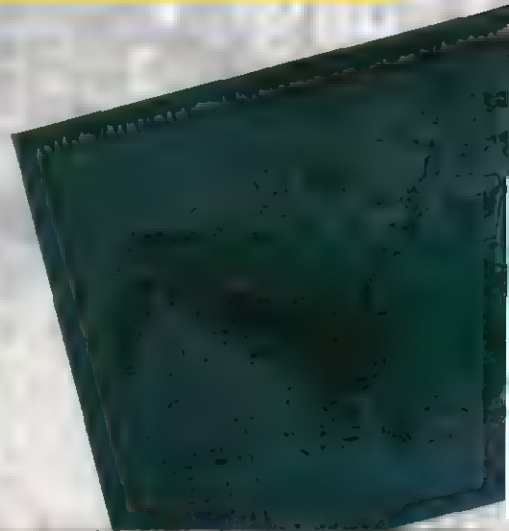
اغلب اراضي المحمية عبارة عن مناطق مسطحة وهضاب تكثُر فيها اعشاب السفانا والشجيرات الصغيرة ، وكثير من اشجار المحمية من شجر الطلح والسدر والمناطق الكثيفة من الغابة يكثُر بها شجر الساج «Teak» .

**بلات** جولتنا بمنطقة الاستقبال وهي منطقة مسيجة مساحتها ٤ كيلومترات مربعة تحوي عينات خي من حيوانات ونباتات المحمية وملحقة بمركز للزوار والتوعية البيئية يشاهد الزوار خلالها افلاما وصورا لاهياء المحمية . ثم بدأت الجولة داخل المحمية التي توزعت على طرقها البوابات والحراس بالرغم من ان المحمية مفتوحة على القرى والمزارع ، واكثر ما كان يصادفنا في الطريق الطواويس الهندية الرائعة الالوان «Common Peafowl» ، وتمتاز ذكور هذه الطيور بجمالها الأخاذ حيث يبلغ طول ريش الذيل ٤ اقدام مرقطاً باللون الاخضر والازرق والاصفر الزاهي ، وغالبا ما يصادف ذكر مع اربع او خمس اناث من ذوات اللون البني الفاتح وهن أقل جمالا وزهواً من الذكور بكثير ، كما انه لا يوجد هن ريش ذيل طويل كريش ذيول ذكورهن . وهذه الطيور شبه مستأنسة لكثرة مشاهدتها في المزارع والحقول المحيطة بالمحمية وهي من اكثر

استغرقت ثلاث ساعات استقلت سيارة صغيرة اوصلتني الى فندق الأسود في محمية سامان جير لاصلها قرب الفجر . كانت الطواويس الهندية تعبر الطريق على شكل مجموعات ، بينما بدأت القرى تصحو من نومها ، ولم يكن المزارعون قد بدأوا اعمالهم بعد ، أما التلال فكانت مكسوة بعشب اخضر ومصفّر فنحن في اوائل الصيف .

ولمعد ان استأجرت احدى الغرف بالفندق ، كان علي ان أتعرف الى أنظمة المحمية وكيفية التجول داخلها . فالنظام هنا لا يسمح للسائح او الزائر بالتجول بمفرده في المحمية ، ويتوجب عليه اصطحاب احد المرشدين السياحيين الذين يعملون كموظفين في ادارة المحمية كما لا يسمح بالتجول على الاقدام ولا بد من استئجار سيارة جيب لتتجول بالسائح في انحاء المحمية . وعندما تصفحت آخر احصائية للأسود في المحمية قبل ولوج الغابة تبين انها كانت ٢٨٤ أسدا في عام ١٩٩٠م ونحن الان في العام ١٩٩٣م ولا بد ان العدد تجاوز الثلاثائة ، علما بأن اعدادها كانت اقل من عشرين اسدا في بداية هذا القرن ، واعداد النمور الهندية وصلت الى ٢١٢ في العام ١٩٩٠م والفهود - او ما نسميه في الجزيرة العربية بالنمور - زادت اعدادها عن ٢٠٠ فهد . وبالمناسبة فالنمور هنا هي نفس النوع الموجود لدينا في شبه الجزيرة العربية مع اختلاف بسيط في الحجم ، لانه نوع ينتمي لنفس نوع النمر العربي «Panthra Pardus» . تبلغ مساحة محمية سامان جير ١٤١٢ كيلومترا مربعا وتقدر مساحة المنطقة الحرجة بـ ٢٥٨ كيلومترا مربعا وهي

وبالرغم من ان رحلتي بدأت في تمام الساعة السابعة صباحا الا انني وصلت الى مدينة احمد اباد في الثامنة مساء ، تناولت فيها وجبة العشاء في محطة القطار الذي تابع رحلته الى مدينة راجكوت منحرفا الى الغرب ، لاصل الى راجكوت تمام الثانية صباحا ، وركبت حافلة لتوصلني الى مدينة جوناقاد جنوبا والتي تبعد مسيرة ساعة بالسيارة عن محمية سامان جير ، وبعد رحلة الحافلة التي







١٩١٨م بالقرب من العاصمة العراقية بغداد . وتنتشر رسوم الأسود ونقوشها في انحاء متفرقة من شبه الجزيرة العربية وأذكر انني قبل بضعة سنوات زرت مقبرة الأسود الشهيرة في مدائن صالح التي ترجع الى العصر اللحياني قبل حوالي الفتي عام ، وهي مقبرة يعلو مداخلها نقش كبير لاسدين ، ويشير الشعر العربي الجاهلي والمتقدم منه الى الأسود في مواضع عديدة من الجزيرة العربية ، وفي بيت لمالك بن خالد الخفاعي يقول فيه :  
ليث هزير مدل عند خيسته  
بالرقمتين له أجر وأعراس  
وكما هو معروف فالليث والهزير من اسماء الاسد وهو يدل بزئيره على خيسته اي عرينه او المكان الذي يسكن

والصغار بعد ذلك ، وقد كان الاسد الاسيوي منتشرا في شبه الجزيرة العربية وسوريا والعراق وايران لكنه انقرض من كل هذه الاماكن ولم يعد موجودا الا في عمية ساسان جير في غرب الهند ، وقد سجل صيد اخر اسد اسوي من تلك التي استوطنت المنطقة العربية في عام

الطيور تميزا في المحمية .  
وأثناء تحولنا صادفنا لبؤة تعبر مع شبلبيها الطريق لتفترش العشب على جانب الطريق . والاسد يتميز بكبر حجمه عن الانثى وبوجود لبدة من الشعر الطويل الكثيف تغطي رأسه وعنقه ، ويتراوح وزنه بين ١٥٠ و ٢٣٨ كيلوغراما اما الانثى فأقل وزنا اذ يتراوح وزنها بين ١٢٣ و ١٨٢ كيلوغراما . وعادة ما تقوم الاناث برعاية الاشبال « صغار الأسود » وقد تلد اثنتين او ثلاثة صغار ترضعهم لمدة ثلاثة اشهر تقريبا تبدأ بعدها عملية الفطام وتدريب الصغار على الصيد ، و الانثى هي التي تقوم بالصيد ليحيي الذكر فيأكل ثم تأكل هي



بعدها استكملنا جولتنا في ارجاء المحمية ، وبالرغم من كثافة اشجار الساج الضخمة الا انه كان بالامكان مشاهدة الطباء والطيور وهي تتنقل بينها ، وكثير من اراضي المحمية مفتوحة وغزيرة الاعشاب تنمو فيها نباتات الطلح والعشار والسدر القريبة من انواع النباتات الموجودة في الجزيرة العربية على الرغم من ان المحمية تستقبل ما متوسطه ١٠٠٠ ملم من الامطار سنويا مقارنة بأكثف مناطق شبه الجزيرة أمطارا وهي جبال عسير التي قد يصل متوسط مطول الامطار السنوية عليها حوالي ٦٠٠ ملم ، ويستوطن هذه المحمية ما يعادل ٣٠ نوعا من الحيوانات الشديدة و ٢٥ نوعا من الزواحف ، وأشهرها التماسيح « Crocodiles » ، التي يتم إكثار أعدادها في مركز خاص لرعايتها في المحمية وذلك لضمان تقيس بيضها وتوفير البيشة الملائمة لتوطئتها وحمايتها من الانقراض ، كما تزخر المحمية بعشرات الانواع من الطيور والحشرات التي تسهم بشكل فعال في عملية التوازن البيئي . ومن الثدييات التي صادفتنا اثناء

فيه ، والرقمتان موضع قرب المدينة المنورة ، وفي هذا الموضع يشير الشاعر الى وجود الجراء ، وهي صغار الاسد اي الانثى ، وأعراس اي اللوات وهذا الربط في الشعر العربي بين الحيوان والمكان كان شائعا ، وهو مبحث مثير في علم البيشة . ظللنا لاكثر من ساعة نراقب اللبوة مع اشبالها ، وكان بإمكاننا الاقتراب منها للتصوير لأقل من عشرة امتار فالأسود تكون ودیعة حينها لا تكون جائعة ، وعلى الرغم من وقوف ثلاثة من حراس المحمية خلفي بعد ترجلي من السيارة بقصد التصوير ، الا انني مبالغ في الاحتياط تركت باب السيارة مفتوحا اضافة الى كوني الأخف وزنا والاسرع بين الحاضرين . ويتميز الاسد الاسيوي عن نظيره الافريقي بقلة شعر رأس الذكر كما ان الجلد اسفل البطن يكون مرتحيا .







سلالات الأسود والنمور الموجودة في محمية سار حيدر بهار

الأسود	١٩١٤	١٩١٩	١٩١٥	١٩٩٠
الذكور	٥٢	٦٥	٦٦	٩٩
الاناث	٧٧	٨٢	٧٥	١٢٢
الصغار	٥٠	٥٨	٩٨	٢٨٤
	١٠٥	٢٠٥	٣٣٩	١٠٥
النمور	١٥٥	١٦١	٢٠١	٢١٢

التأقلم مع بيئات الانسان ، وهناك مجموعات منه تتردد على فندق الأسود ، ومسألة استئناس القروء في الهند شائعة بين هذا النوع ونوع آخر هو قروء المكاك « Rhesus Macaque » .

وانتهى بنا المطاف بعد غروب الشمس بفندق الأسود على طرف المحمية وبعد احتساء الشاي في الاطباق على الطريقة الهندية وتناول طعام العشاء ، كان عليّ ان أخلد للنوم جيداً هذه الليلة لأبدأ مع فجر يوم غد رحلة أخرى في ثنايا المحمية بحثاً عن المثير والمدهش من أحيائها الفطرية ■

#### الهوامش

- 1 . Rajesh and Naresh Bedi, 1990, India's Wild Wonders.
- 2 . Nirmal Ghosh. Rajpals, The Jungle Life of India.
- 3 . Jonathan King Don, 1990, Arabian Mammals, A Natural History.
- 4 . Salim Ali, 1992, The Book of Indian Birds.
- ٥ - أيمن محمد علي ميدان، الوحوش لابي سعيد الاصمعي ١٢٢-٢١٦ هـ ، رسالة محقة ، ١٩٩٠ .
- ٦ - مجموعة مطويات محمية ماسان جير ومطبوعات المكتب السياحي في بومباي .

الهندي فاسمه الهندي ( Nilgal ) وهذا اللفظ يعني البقرة الزرقاء ، ويعتقد الهندوس انه قريب من البقرة المقدسة لذلك يحرمون صيده ، وقد حفظه هذا من الانقراض ، وغالباً ما يعزل الذكر بمفرده وقد تشاهده على شكل أزواج ، وهو منتشر في مناطق الهند الشمالية ويفضل بيئة الشجيرات والغابات الموسمية الجافة .

ثم صادفنا مجموعة لا يتجاوز عددها العشرة من أشهر الحيوانات في الهند وهي قروء اللانجور الشائعة ( Common Langur ) وتثل واحداً من بين تسعة أنواع من القروء التي تنتشر في أرجاء الهند ، وغالباً ما يقع اللانجور فريسة للنمور والفهود في المحمية وهو سريع

الجولة : قطع من الأيل المرقط « Spotted Deer » وهو منتشر بكثرة داخل المحمية ويشكل غذاء رئيساً للأسود والنمور فيها ، ويعتبر من أجمل الحيوانات التي تنتمي لفصيلة الأيائل الهندية ، ويتحرك في جماعات كبيرة وللذكور قرون طويلة ومتفرعة ، أما الاناث فهي عديمة القرون ، ويفضل هذا الحيوان بيئة المروج المفتوحة على الغابات الكثيفة الأشجار ، وتعتبر الهند من أكثر الدول ثراءً في أنواع الأيائل « Deers » اذ تصل الى تسعة أنواع مختلفة .

كما صادفنا أزواج وافراد من الظباء السود ( Black Buck )

واللون الأسود لا يكون الا للذكور عندما تصل سن البلوغ ، اذ يتحول لونها من البني الى الأسود من جهة الظهر اما اسفل البطن فأبيض ناصع ويتميز هذا النوع من الظباء بشكل قرونها الحلزونية والمحرزة التي تأخذ شكل العدد ٧ ، ويعتبر من أكثرها تناسقاً في الجسم ، ولجماله ولونه المتميز سادت الرسومات المستمدة منه عبر تاريخ الفن الهندي .

وثناء جولتنا في المحمية شاهدنا احد أكبر الظباء حجماً في الهند الا وهو الظبي الأزرق ( Blue Buck ) ، وتتلون ذكور هذا الظبي باللون الأزرق بينما تتلون إناثه باللون البني الفاتح ، كما أن الإناث أصغر حجماً من الذكور ، والظبي الأزرق حيوان مقدس في المعتقد

# السلاح السياري

بقلم: د. محمد بن إبراهيم الجار الله  
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

يعتبر السلاح السياري من الأسلحة الحديثة التي ظهرت في وقت متأخر من الحرب العالمية الثانية، حيث كان يستخدم في البداية من قبل القوات الجوية، ثم انتقل إلى القوات البرية. وهو سلاح ذو طبيعة خاصة، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء.

السلاح السياري هو سلاح ذو طبيعة خاصة، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء.

السلاح السياري هو سلاح ذو طبيعة خاصة، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء.

السلاح السياري هو سلاح ذو طبيعة خاصة، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء. وهو سلاح ذو طبيعة متعددة الاستخدامات، حيث أنه يمكن استخدامه في القتال على الأرض، أو في الجو، أو على الماء.



**أ) انطلاق الطاقة** لا يكون مصاحبا لجميع العمليات النووية . اذ ان هناك تكافؤاً عدداً بين الكتلة والطاقة يحتم انطلاق قدر من الطاقة في التفاعل النووي في الحالات التي يكون التفاعل فيها مصحوباً بنقصان في الكتلة مكافئ للطاقة المنطلقة . ويمثل التغير في الكتلة هذا في الواقع انعكاساً للفرق في القوى الداخلية للنوى المختلفة، ويتفق هذا مع قانون اساس في الطبيعة يقضي بنقصان الكتلة وتحرير قدر من الطاقة في عمليات التحول لأي نظام يكون الترابط فيها بقوى اشد . اضافة لحاجة التفاعل النووي لوجود انخفاض في الكتلة ، فان انطلاق الطاقة النووية بقدر كاف لاحداث انفجار يتطلب ان يكون التفاعل قادراً على الاستمرار الذاتي بعد لحظة البدء ويدعى هذا بالتفاعل المتسلسل . وهناك نوعان من التفاعلات النووية القادرة على انتاج كمية كبيرة من الطاقة خلال زمن قصير ، وفقاً لما تقدم ، هما :

الانشطار والاندماج النوويان .

**وينتج** عن كل انشطار نووي نيوترونان او ثلاثة ، الا ان هذه النيوترونات لا تكون جميعها متوافرة لاحداث انشطارات نووية جديدة . فبعضها يفقد عن طريق الهرب ، وبعضها الآخر يفقد عن طريق تفاعلات اخرى غير انشطارية . ولضمان المحافظة على تفاعل انشطاري متسلسل ، يطلق الطاقة باستمرار ، فانه يجب توفر نيوترون واحد على الاقل نتيجة كل انشطار نووي ، يكون مخصصاً لاحداث انشطار جديد . واذا كان من شروط التفاعل ان معدل فقدان النيوترونات يفوق معدل انتاجها نتيجة للتفاعل الانشطاري ، فان التفاعل المتسلسل لا يكون قادراً على الاستمرار التلقائي ، ولا بد من امداده بالنيوترونات من مصدر خارجي لكي يستمر . وفي هذه الحالة ينتج بعض الطاقة الا انها لا تكون كبيرة بما فيه الكفاية ، ولا يكون معدل انتاجها سريعاً بما يكفي لاحداث انفجار فعال ، كما ان معظم التفاعلات الاندماجية تولد نيوتروناً واحداً .

يحدث الانشطار النووي في اكثر النوى ثقلاً (ذات العدد الذري الكبير) في حين يحدث الاندماج النووي بين اقل النوى ثقلاً (ذات العدد الذري الصغير) . ان المواد المستخدمة لاحداث انفجارات نووية عن طريق الانشطار هي بعض نظائر اليورانيوم والبلوتونيوم . فعند دخول نيوترون حر الى نواة قابلة للانشطار فانه يؤدي الى انقسام النواة الى جزئين او نواتين اصغر منها . وهذه هي عملية الانشطار التي تكون مصحوبة عادة بانطلاق كمية كبيرة من الطاقة . وتنشطر نوى اليورانيوم ٢٣٥ (الموجود بنسبة ٠,٧٪ في الطبيعة) عند قذفها بالنيوترونات بغض النظر عن سرعته ، أما اليورانيوم

٢٣٨ (الموجود بنسبة ٩٩,٣٪ في الطبيعة) فلا تنشطر عند قذفها بنيوترونات الا اذا كانت سرعة تلك النيوترونات عالية جداً . كذلك فان نوى البلوتونيوم ٢٣٩ تنشطر عند قذفها بالنيوترونات بغض النظر عن سرعتها ، تماماً مثل اليورانيوم ٢٣٥ ، الا أن البلوتونيوم عنصر لا يوجد في الطبيعة ولا بد من انتاجه صناعياً لهذه الغاية ، ويتم عادة انتاج البلوتونيوم ٢٣٩ عن طريق قذف نوى اليورانيوم ٢٣٨ بالنيوترونات ذات السرعة غير العالية جداً . ويستخدم اليورانيوم ٢٣٥ والبلوتونيوم ٢٣٩ في الأسلحة النووية الانشطارية . ويؤدي انشطار كيلوغرام واحد من اليورانيوم او البلوتونيوم بشكل كامل الى انطلاق طاقة تفجير تعادل الطاقة الناتجة عن تفجير ١٨٠٠٠ طن من مادة تي ان تي شديدة الانفجار .

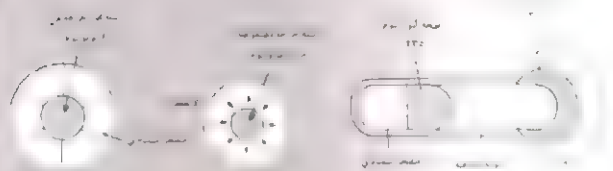
أما الاندماج النووي فيحدث بالتحاد نواتين خفيفتين معا (اندماجهما) ليكونا نواة اثقل . ومثال ذلك اندماج نظير الهيدروجين المعروف باسم الديتريوم او الهيدروجين الثقيل عند توفير الظروف الملائمة ، حيث تتحد نواتان من الديتريوم لتكوين نواة من الهيليوم واطلاق كمية من الطاقة . وهناك تفاعلات اندماجية اخرى . ولا تحدث التفاعلات الاندماجية الا عند درجات الحرارة العالية جداً إذ تبلغ ملايين الدرجات المئوية، ولهذا فانها تعرف باسم العمليات النووية الحرارية . ويتوقف مقدار الطاقة الناتجة عن تفاعل اندماجي في كتلة معينة على هوية النظائر المشاركة في التفاعل الاندماجي النووي ، فعلى سبيل المثال يؤدي اندماج جميع النوى الموجودة في كيلوغرام واحد من الديتريوم الى انطلاق طاقة تعادل الطاقة الناتجة عن تفجير ٥٧٠٠٠ طن من مادة تي ان تي .

وتؤدي بعض عمليات الاندماج النووي بين نظائر الهيدروجين الى انبعثات نيوترونات ذات طاقة عالية . وبمقدور هذه النيوترونات احداث انشطارات نووية في ذرات اليورانيوم ٢٣٨ المتوفرة بكثرة في الطبيعة ، اضافة الى قدرتها على احداث انشطارات نووية في ذرات اليورانيوم ٢٣٥ والبلوتونيوم ٢٣٩ . وبناء على ذلك فان استخدام التفاعلات النووية الاندماجية الملائمة مع اليورانيوم الطبيعي يمكن ان يؤدي الى الافادة من هذا اليورانيوم في توليد كمية كبيرة من الطاقة . ويطلق على السلاح النووي الذي يستخدم تفاعلي الانشطار والاندماج النوويين فيه ، في أن واحد اسم السلاح النووي الحراري . وبمقدور هذا السلاح احداث انفجار نووي ذي قدرة اكبر . ويكون مقدار الطاقة الناتجة عن التفاعلات الانشطارية في هذا السلاح مساوياً تقريباً لمقدار الطاقة الناتجة عن التفاعلات الاندماجية .

مغناطيسي عليها خلال تحركها عموديا عليه . وتمتاز هذه الطريقة بالكفاءة والرخص عند توفر التقنية المناسبة .  
**بلوغ الكتلة الحرجة وزمن الانفجار**

لكي يحدث الانفجار النووي في سلاح نووي ما ، يجب أن يحتوي السلاح على كمية كافية من الوقود النووي (اليورانيوم ٢٣٥ او البلوتونيوم ٢٣٩) تعرف بالكتلة الحرجة وذلك لضمان حدوث تفاعل انشطاري متسلسل . وتعتمد الكتلة الحرجة في الواقع على عدة عوامل منها نوع الوقود النووي ، ومقدار تخصيبه وشكل المادة الانشطارية ، وتركيبها ، وضغطها ، وكثافتها ، وعلى وجود شوائب داخل المادة قادرة على ازالة النيوترونات بتفاعل لا انشطاري .

**وصفي** يتم التحكم في زمن حدوث الانفجار ينبغي فصل الوقود ذي الكتلة الحرجة الى كتلتين غير حرجتين او اكثر . ولتفجير القنبلة النووية تقترب هذه الكتل من بعضها بسرعة كبيرة جدا لتكون الكتلة الحرجة داخل السلاح النووي ، وذلك باستخدام مفجر تقليدي (تي ان تي) بشكل يماثل صاعق التفجير في انبوبة البندقية (شكل ١٢) ، حيث يؤدي الدفع الناتج عن انفجار الصاعق الى دمج الكتلتين تحت الحرجتين في كتلة واحدة حرجة بشكل آني . وفي طريقة ثانية (شكل ٢ب) يتم الوصول الى حالة الكتلة الحرجة عن طريق ضغط الكتلة تحت الحرجة من اليورانيوم ٢٣٥ او البلوتونيوم ٢٣٩ بسرعة حيث تصبح الكتلة فوق حرجة وفق ما تقدم .



شكل (٢ ب) في طريقة التفجير الداخلي للسلاح النووي الانشطاري يضغط الصاعق الكيميائي بشدة على كرة البلوتونيوم ٢٣٩ أو اليورانيوم ٢٣٥ لتصبح الكتلة حرجة فيحدث التفجير النووي .

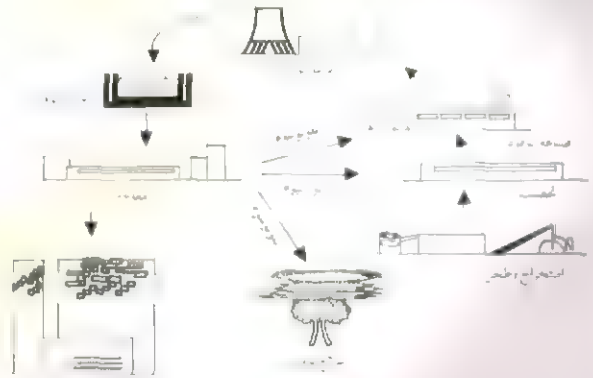
من أجل تحقيق هذه العملية ، لا بد من ضغط المواد الانشطارية في شكل كتلة حرجة حيث يحدث التفجير النووي ، ويؤدي الحديد والصلب الثقيل الى مسك المادة المتفجرة لفترة قصيرة لاحداث اكبر قدر من الانشطار النووي .

**ولصنع سلاح نووي اندماجي ينبغي استخدام قنبلة**

ويستخدم مصطلح سلاح نووي او قنبلة نووية عادة ليدل على سلاح نووي انشطاري او اندماجي او حراري بشكل عام .

### تدوين الوقود النووي وتخصيبه

ان الوقود النووي الرئيس هو اليورانيوم وهو معدن ثقيل توجد خاماته في الطبيعة في الحجر الرملي ، وحصى الكوارتز ، وفي عروق تمتد داخل التشكيلات الحجرية بنسب مختلفة تصل الى ٤٪ . ويتم طحن خامات اليورانيوم ، بعد استخراجها ، وذلك في سلسلة من المطاحن لتكون على شكل حبيبات دقيقة ، لتجري عليها عمليات الازابة لاستخلاص اليورانيوم على شكل اكسيد (U3O8) يدعى بالكعكة الصفراء نظرا للونه الاصفر (شكل ١) .



مراحل الوقود النووي مع المعالجة . يفصل اليورانيوم - ٢٣٥ و البلوتونيوم ٢٣٩ من الوقود المستهلك ، وياد استخدامه في صنع وقود جديد ، كما يمكن استخدام البلوتونيوم في صناعة الاسلحة النووية .

**ومبين** ان القنابل النووية تحتاج الى تركيز لليورانيوم ٢٣٥ الذي تشكل نسبته في اليورانيوم الطبيعي ٠,٧٪ فقط ، لذا لا بد من تخصيب اليورانيوم الطبيعي المستخرج . وهناك عدة طرق لزيادة تركيز اليورانيوم ٢٣٥ مثل طريقة الانتشار التي تعتمد على الحركة التفضيلية للجزيئات الأقل كتلة عند مرورها خلال حاجز مسامي يقع بين وسطين يختلف الضغط بينهما . وهناك طريقة الطرد المركزي التي تعتمد على فرق القوة المسلطة على الجزيئات المختلفة الكتلة (يورانيوم ٢٣٨ و ٢٣٥) . وطريقة الليزر التي تعد من افضل طرق التخصيب واحداثها . وهي تعتمد على فرق الطيف الذري لليورانيوم ٢٣٥ عن اليورانيوم ٢٣٨ ، بسبب فرق الكتلة بين نواتي النظيرين مما يسبب اختلافا بسيطا في مدارات الالكترونات بينهما . ويمكن التحكم في طول موجة الليزر بحيث تكون الموجة قادرة على تأيين (اي فصل الكترونات) جزيئات اليورانيوم ٢٣٥ دون تأيين جزيئات اليورانيوم ٢٣٨ ، وعندها يمكن فصل الجزيئات المؤينة عن غيرها بتسليط مجال



والنيوترونات التي تشكل حوالي ٥٪ من طاقة الانفجار . وتستمر اقل من ثانية . وتحول مكونات القبلة النووية الى غازات حارة جدا تصل الى عشرات الملايين من الدرجات المتووية ، وتبدأ هذه الغازات الحارة باشعاع طاقتها الحرارية على شكل اشعة سينية تنطلق بسرعة الضوء (٣٠٠ الف كيلومتر بالساعة) مسخنة الهواء المحيط فتكون كرة النار من الهواء الساخن جدا وتكبر بسرعة . ففي تفجير ١ ميخاطن مثلاً يصبح قطر كرة النار ١٥ كلم خلال عشر ثوان . وتتوهج كرة النار توهجا شديدا ، حتى ان توهجها على بعد ٨٠ كلم يكون اشد عدة مرات من توهج الشمس . وبلاضافة الى اشعاع كرة النار للضوء فانها تطلق اشعاعات حرارية تقع امواجها في نطاق الضوء المرئي ونطاق لاشعة تحت الحمراء . وهذا الوميض الحراري يستمر عدة ثوان ويشكل اكثر من ثلث طاقة التفجير النووي . وهذه

نووية انشطارية لرفع درجة حرارة الذرات الخفيفة الى عشرات الملايين من الدرجات المتووية لاتمام التفاعلات النووية الاندماجية (شكل ٣ ب و ٣ ج) لذلك سميت هذه بالقنابل النووية الحرارية .



وتبقى احتواء الوقود النووي في اخوي الحديدي الصلد حتى يحصل اكبر قدر من التفاعل المتسلسل فتنتقل اكبر كمية من الطاقة قبل حدوث الانفجار وتشتت ما يتبقى من وقود نووي .

#### ايرصال القنابل النووية الى أهدافها

المرحلة اول طريقة استخدمت في ايرصال القبلة النووية الى هدفها هي قاذفة قنابل ، فقد ألقت قنبلة على مدينة هيروشيما ، وبعدها بثلاثة ايام ألقت قنبلة ثانية على مدينة ناجازاكي اليابانيتين وذلك عام ١٩٤٥ م ابان الحرب العالمية الثانية . ثم طورت صواريخ متنوعة ذاتية الدفع تكون اما على قواعد ثابتة على الارض او متحركة في الغواصات التي تجوب البحار والمحيطات ، او على العربات . ثم زيد في مدى هذه الصواريخ وفي دقتها في اصابة الهدف حتى بلغ مدى بعضها آلاف الكيلومترات كما في الصواريخ عابرة القارات ، وبلغت دقة بعضها في اصابة الهدف عشرة امتار رغم بعد المسافة .

#### ماذا يحدث عند تفجير القبلة النووية

يحدث التفجير النووي خلال اجزاء من المليون من الثانية ، ولكن تأثيراته على البيئة المحيطة يستمر لمدة ثوان ودقائق وساعات وايام وحتى اسابيع او يزيد . ان التأثيرات المباشرة للتفجير النووي هو انطلاق زخة من الاشعاع النووي مباشرة ، وبصورة خاصة اشعة جاما



Science Photo Library London

الهوائية التي تحدث على ارتفاع عدة كيلومترات عن سطح الأرض أشدها تدميراً . ويعتمد قطر المنطقة التي تدمرها موجات الانفجار على شدة التفجير .

ويلى التأثيرات السريعة للتفجيرات النووية تأثيرات السقط النووي : وهي النظائر المشعة التي تتولد أثناء التفجير النووي . وهذا اعبار تزيد على زمن الانفجار وتأثيراته القريبة وتحمل حوالي ١٠٪ من طاقة التفجير وتوالى بالسقوط على الأرض . ويزداد تركيزها كلما قربنا من موقع التفجير . ومع ان التلوث الاشعاعي نتيجة السقط النووي يستمر سنوات بل عشرات السنوات إلا أن تأثيراته الرئيسية القاتلة تستمر أياماً الى اسابيع . وتعتمد كمية السقط النووي للتفجير بشكل كبير عن نوع السلاح النووي . وقوته التفجيرية ، وموقع تفجيره بالنسبة للأرض ، وعلى حركة الريح .

#### أنواع الأسلحة النووية

لقد كانت بداية صناعة القنابل النووية باستخدام وقود اليورانيوم ٢٣٥ والبلوتونيوم ٢٣٩ . وهذان هما اللذان استخدمتهما امريكا في نهاية الحرب العالمية الثانية ، فقد القت قنبلة يورانيوم - ٢٣٥ طاقة ١٢٥ كيلو طن ( تي ان تي ) على هيروشيما وكانت حصيلة هذه القنبلة تدمير ما يزيد على ٩٠٪ من ابنية المدينة ، وقتل ١٠٠,٠٠٠ شخص مباشرة ، وبلغ عدد القتلى في نهاية العام ١٤٠,٠٠٠ شخص ، وفي عام ١٩٥٠ بلغ مجموع القتلى ٢٠٠,٠٠٠ شخص ! وبعدها بثلاثة ايام القت قنبلتها الثانية المصنوعة بوقود البلوتونيوم ٢٣٩ بطاقة ٢٣ كيلو طن تي ان تي على مدينة ناجازاكي .

**وفي** بداية الخمسينات طور كل من الامريكان والسوفيت القنبلة النووية الحرارية التي تعتمد على تسخين الذرات الخفيفة الى عشرات ملايين الدرجات المثوية لاحداث الاندماج النووي وذلك باستخدام قنبلة انشطارية . فقد اجرت امريكا تجربتها الاولى على هذا السلاح عام ١٩٥٢م بتفجير قنبلة بطاقة ١٠ ميجاطن تي ان تي ، بينما أجرى السوفيت تجربتهم الاولى عام ١٩٥٥م على قنبلة بطاقة ١٥ ميجاطن تي ان تي . وتبلغ شدة تفجير هذه القنابل الاف المرات شدة القنابل الانشطارية .

وفي نهاية الخمسينات تم تطوير الصواريخ الحاملة للرؤوس النووية والعابرة للقارات . وبدلاً من ان يحمل الصاروخ الواحد رأساً نووياً ذا طاقة تفجيرية عالية ، تم تطوير الصواريخ النووية التي يحمل الواحد منها رؤوساً نووية عديدة تصل حتى ١٦ رأساً نووياً ذا شدة تفجيرية متوسطة ، وتنتشر هذه الرؤوس قبل وصولها الى الهدف لتغطي مساحة كبيرة محدثة دماراً واسعاً وبطاقة اقل

الحرارة الشديدة تستطيع احداث الحرائق وتؤدي الى حروق شديدة لمن يتعرض لها حتى على بعد ٣٠ كلم من تفجير نووي حراري . وقد ظهرت هذه الحروق على ثلثي الجرحى من الناجين في هيروشيما .

**ونووي** التمدد السريع لكرة النار الى دفع الهواء الى الخارج مولدا موجات الصدمة التي تتكون من زيادة سريعة في الضغط الجوي تنصرف مثل جدار متحرك من الهواء المضغوط بشدة ، تتحرك بسرعة عشرات الآلاف من الكيلومترات في الساعة الى الخارج ، ولكنها تتباطأ في انتشارها ، وتحمل حوالي نصف طاقة الانفجار ، وهي المسؤولة عن معظم التدمير الفيزيائي الذي يحصل ، محدثة زيادة في الضغط الجوي على بعد عدة كيلومترات من موقع التفجير ، وهذه تمثل ضغطاً على جدران الابنية يقدر بعشرات الاطنان مما يؤدي الى تدميرها . والتفجيرات



British Press / Getty Images London



(شكل ٤).

## أنماط السطحي

تعتمد الظواهر الملازمة للتفجيرات النووية وتأثيرات الصدمة والانفجار والاشعاعات الحرارية والنووية ، على موقع التفجير بالنسبة للأرض ، وتغير بتغيرها ، ويمكن تصنيف التفجيرات الى اربعة أنماط ، مع أنه يمكن حدوث تفاوت ، وأوضاع متوسطة بين هذه الانماط في الواقع العملي . وهذه الانماط هي :

(أ) التفجير الهوائي .

(على ارتفاع اقل من ٣٣ كلم) .

ب- التفجير على ارتفاع عال . (على ارتفاع اكثر من ٣٣ كلم) .

ج- التفجيرات تحت السطحية

(تحت الماء او تحت الارض)

د- التفجير السطحي .

وسنوجز فيما يلي اهم الظواهر الملازمة هذه الانماط من التفجيرات .

في التفجير الهوائي لا تمس كرة النار سطح الأرض ، وينتقل الاشعاع الحراري الى مسافات بعيدة عبر الهواء ، كما ان الاشعاع النووي الابتدائي الناتج عن التفجير يخترق اهواء لمسافات بعيدة ، وتنتشر نتائج الانشطارات الباقية في اهواء ، ولا يترتب على ذلك عواقب وخيمة على الارض لحظة الانفجار . وهذا النمط من التفجير هو اشد الانماط تدميرا .

(ب) في التفجير على ارتفاع عال فتقل نسبة طاقة الصدمة من طاقة الانفجار الكلية ، نظرا للنقص الكبير في كثافة الهواء ، وفي المقابل تزداد الطاقة الحرارية المتولدة ، ويؤدي تفاعل الاشعاع النووي الآني والمتأخر مع مكونات الهواء الجوي الى تحرير عدد من الكثرونات الذرات والجزيئات الموجودة في الجو . وبما ان الالكثرونات تحمل شحنة سالبة ، فان الجزء المتبقي من الذرة يكون ذا شحنة موجبة (ايون موجب) ، ويطلق على هذه العملية اسم عملية التأين .

ويؤدي وجود عدد كبير من الالكثرونات والايونات الموجبة على ارتفاعات عالية الى احداث تأثيرات كبيرة وخطرة على تقدم امواج الرادار وانتشارها . ويمكن ان تتفاعل الالكثرونات الحرة الناتجة عن تأين اشعة جاما للهواء في هذه التفجيرات مع المجال المغناطيسي للأرض ، لتوليد مجالات مغناطيسية قوية قادرة على اتلان الاجهزة الكهربائية والالكترونية غير المزودة بأنظمة حماية ، وذلك في منطقة

وتتم تطوير القنبلة النيوترونية او ما يسمى بالسلاح الاشعاعي المقوى وهو سلاح نووي حراري صمم لتقليل طاقة الصدمة وزيادة التأثيرات القاتلة للنيوترونات السريعة ذات الطاقة العالية المتولدة عن الاندماج النووي . والغرض من تصنيع هذا السلاح هو استخدامه في ساحة المعركة ضد الدبابات والمدافع عن طريق قتل افرادها او شل حركتهم عن طريق اطلاق زخة من النيوترونات دون احداث دمار كبير ، وتدعى هذه الانواع بالاسلحة التكتيكية تمييزا لها عن الاسلحة النووية الاستراتيجية وهي الاسلحة البعيدة المدى القادرة على مهاجمة بلاد الاعداء .

ومن المخترعات الحديثة في هذا المجال ، السلاح النووي ذو الطاقة التفجيرية المتحكم بشدتها . وهناك جيل جديد من الاسلحة النووية تحت التطوير في مختبرات الاسلحة الاشعاعية المقواة والتي تهدف الى تدمير الاجهزة الالكترونية في مهاجمة الصواريخ والطائرات ، وكذلك السلاح النووي المولد لطاقة اشعة الليزر السينية والمقترح استخدامه في صد الصواريخ الموجهة (شكل ٥) .

رسم توضيحي لقذف جهاز بيور في الفضاء لتدمير الصواريخ النووية . تكشف الصواريخ الملقاة (١) بواسطة فم اصطناعي لالتار (٢) ، الذي يتصل مع غواصة (٣) فتطلق صاروخ (٤) يحمل سلاح نووي لتوليد اشعة ليزر سينية . وفوق جو الارض يفجر السلاح (٥) مطلقاً حزمة كثيفة من الاشعة السينية لتدمير عدة صواريخ نووية (٦) أثناء صعودها الى الفضاء في طريقها الى اهدافها .

## الاعداد الكلية التقريبية وطاقة الانفجار للرؤوس النووية في ترسانة العالم النووية

الدولة	الاسلحة الاستراتيجية	الاسلحة التكتيكية	المجموع الكلي
امريكا	١٢٠٠٠ (٣٠٠٠ م ط)	٩٠٠٠ (١٥٠٠ م ط)	٢١٠٠٠ (٤٥٠٠ م ط)
روسيا	١٣٠٠٠ (٦٠٠٠ م ط)	١٧٠٠٠ (٥٠٠٠ م ط)	٣٠٠٠٠ (١١٠٠٠ م ط)
الصين	٣٠٠ (٤٧٠ م ط)		
فرنسا	٢٢٠ (١٣٥ م ط)		
بريطانيا	٣٠٠ (٦٠ م ط)		
اسرائيل	٥٠-٢٠٠		
الهند	٠-٢٠		
جنوب افريقيا	١٠-٢٠		
وتمتلك بلوتونيوم تكفي لصنع ٥٠ رأس نووي			
وهناك دول اخرى في طريقها لامتلاك السلاح النووي ، وهي كوريا الشمالية والبرازيل والارجنتين			

عوامل اخرى تحدد الوضع الحقيقي للسقوط الاشعاعي مثل طبيعة تصميم السلاح النووي والعوامل المناخية .

**وتبين** من الشكل الإحصائي المنشور مع هذا المقال أن مجموع الرؤوس النووية التي تمتلكها الولايات المتحدة وروسيا والصين وفرنسا وبريطانيا هو ٥٢٠٠٠ رأس نووي تقريباً ، بطاقة إجمالية تزيد على ١٦٠٠٠ مليون طن من مادة تي . إن . تي . وإذا ما وزعت هذه على عدد البشر في العالم فستكون حصة كل فرد حوالي ٣ طن ، كما أن انفجارها في فترة قصيرة يعني نهاية الحضارة ، وربما نهاية الإنسان ■

المصادر :

- ١- نشرة «الذرة والتنمية» العدد ٤ ، مجلد ١ ، نوفمبر ١٩٨٩ م ، والعدد ١١ ، مجلد ٢ ، نوفمبر ١٩٩٠ م ، والعدد ١٢ ، مجلد ٢ ، ديسمبر ١٩٩٠ م ، والعدد ١ ، مجلد ٣ ، يناير ١٩٩١ م .
- ٢- مجلة العلوم والتقنية العدد ٢١ ، محرم ١٤١٣ هـ ، والعدد ٢٢ ، ربيع الآخر ١٤١٢ هـ .

٣- Wolfson R., "Nuclear Choices" MIT Press 1990.

٤-

Jagger J., "The Nuclear Lion", (Ienum Press 1991).

٥-

Glasstone, S., and P. Doland "The Effects of Nuclear Weapons" US Department of Defence. 1977.

٦- ايان روكسبيرك «الكون النووي» ترجمة موسى الجنابي ، منظمة الطاقة الذرية العراقية ١٩٨٧ م .

واسعة تحت مركز التفجير . وتعرف هذه الظاهرة باسم ظاهرة النبضة الكهرومغناطيسية ، ويمكن ان تحدثها التفجيرات الهوائية والسطحية كذلك ، الا ان المنطقة المتأثرة في هاتين الحالتين تكون اصغر .

**وفي** التفجيرات تحت الماء او تحت الارض فان العديد من تأثيراتها متشابهة . ويظهر الجزء الاكبر من طاقتها على شكل صدمة تحت الارض او صدمة تحت الماء ، الا ان جزءاً من طاقة الانفجار يهرب من تحت السطح ويولد انفجاراً في الهواء . وينقص هذا الجزء بازدياد عمق موقع التفجير عن سطح الارض . ويتم امتصاص الاشعاع النووي الابتدائي خلال مسافة قليلة من مركز الانفجار ، ويهرب جزء قليل من الاشعاع الحراري والاشعاع النووي الى السطح ، وتصبح القوة الاشعاعية الباقية في هذه الحالات بالغة الخطورة ، لأن مساحات كبيرة من الارض او كميات كثيرة من الماء المحيط بموقع الانفجار تتلوث بنتائج الانشطارات ذات النشاط الاشعاعي طويل الامد .

**ويطال** على التفجيرات التي تتم على سطح الارض او سطح الماء او على ارتفاع قليل جداً فوق السطح التفجيرات السطحية . ويؤدي الانفجار النووي السطحي الى تلوث كبير بالسقوط الاشعاعي نتيجة لزيادة كمية المواد الارضية المشفوفة الى داخل السحابة النووية (شكل ٥) . وهناك عدة



# رؤية جديدة للفن العربي الإسلامي

بقلم: د. راتب مزيد الخوثاني - سوريا

**لقد** أسيء فهم الفن العربي الاسلامي في اكثر من موقف . مرة حين تحول الى زخرفة واقتصر عليها ، ومرة حين حاول نقاد مغرضون ارجاع كل تصوير الى شعوب اخرى غير عربية ، محاولين بذلك اثبات قناعة نهائية بأن هذا التراث العربي كله تراث زخرفي تجريدي . وعلينا نحن جميعا أن نبقي ضمن هذا المفهوم للتراث العربي اذا ما اردنا الحفاظ عليه ، وذهبوا في ذلك الى تأكيد قضية تحريم التشبيه ومن ثم التصوير في الفن العربي . لذلك يمكن التأكيد على فكرة أن الفن التشكيلي العربي الاسلامي اثار اشكالات عديدة عبر العصور لدى الباحثين والدارسين عن قصد الأوائل والمحدثين العرب منهم والاجانب نظرا الى ان هذا الفن لم يفهم فيها صحيحا وسليما ، ولم يدرس دراسة علمية ومنهجية كما أسيء فهمه من قبل بعض دارسيه .



بل وتجاهله كثير من الدارسين عن قصد ، على الرغم من تزايد البحوث والكتب التي تناولت الحضارة العربية والإسلامية في عصورها المختلفة والتي ألقت الضوء على ما اكتشف من لوحات وزخارف وكتابات ، وما قدمه العرب من أنماط عمرانية وقصور وحمامات ومدارس وادوات مختلفة وفنون تطبيقية ، لكن للأسف لم تستطع هذه الدراسات أن

ان عدم السوعي بهذا التراث وتقاعسنا عن قراءته قراءة معاصرة وعبر واقعنا الراهن سيفسح المجال أمام تشويه مقصود أو غير مقصود لهذا الإرث الحضاري . وغني عن القول أن تراثنا العربي حافل بالنماذج الفنية المختلفة التي يمكن أن تكون معاصرة وقابلة للحياة والتجدد ، وفيه من العناصر ما يتوجب علينا تجاوزها .

اشكال التعبير الفني صيغة تتلاءم مع الظروف والأمكنة التي ولدت بها . المؤرخ المنصف لا ينكر أن الفن العربي قد تمثل في زخارف وكتابات ومناظر ملونة في المساجد وكتابات على الجدران في البيوت مع رسوم جدارية متنوعة ، واقتصر في جانب منه على الزخارف والكتابات في المصاحف لكنه كان تصويرا ملونا تسجيليا أحيانا في الكتب العلمية ككتب الصيدلة والعقاقير والطب والحيوان والنبات . ووصل إلى أكثر أشكال التطور في التعبير الفني في كتب الأدب الشهيرة وحين ارتبط هذا الفن بالأدب والقصص والحكايات ، فقد شهدنا رسوما مختلفة تجمل هذه الكتب والمخطوطات ، وتصور ما فيها من قصص ساهم فيها كبار الفنانين التشكيليين في عصرهم أمثال محمد بن يحيى الواسطي الذي حقق في رسومه لمقامات الحريري أكبر إبداع تشكيلي عرفناه في تراثنا العربي .



الأمكو السلطانية

**ومن النافل هنا أن نشير إلى أن الفنان العربي المسلم قد قدم في تجاربه الأولى شكلا من التعبير لا يمكن أن يكون واقعا وهو يتفق مع الفن الحديث في سعيه إلى تقديم علاقة خطوط واللوان فقط ، دمج معا وانسجمت وذلك ضمن الهدف الأساس للعمل الفني ، وهو الصياغة التي يمكن أن نعرفها على أنها علاقة خطوط واللوان دمج بكيفية محددة ، وهو ما يتنادي به التجريد المعاصر .**

**والواقعية** من وجهة النظر الفلسفية العربية للفن ليست شكلا مؤطرا أو صياغة جامدة للواقع . بل هي ارتباط به مهما تبدلت واختلفت الصياغات . ويمكن أن يكون الفنان المكسيكي أو

**ونجد** عما سبق مسوغا جديدا لعدم فهم هذا التراث بشكل صحيح نظرا إلى أن هذا الفن قدم لنا وللعالم صياغات جديدة للمضمون الفني في العمل الإبداعي اختلفت عن الشائع والمطروح .

فالترات العربي كان حافلا بمختلف اشكال التعبير الفنية على خلاف ما يشاع عنه ، ففيه الزخرف المجرد والتصوير الملون والجداري وفيه التداخل بين الزخرفة والتصوير ، ولكل شكل من

تستوعب كل عناصر هذا الفن ولم تتمكن من تحليل غاياته ومعانيه وتصحيح الآراء السابقة والشائعة عن هذه الحضارة وفي هذا يلعب عامل مهم وجديد هو عدم وعينا «نحن» بتراثنا الإبداعي العربي وقصورنا عن دراسته الدراسة الصحيحة الواعية ، مما جعل هذا الإرث الإبداعي غريبا عنا ننظر إليه - كما يقول طارق الشريف - نظرة السائح ، التي تجعله بعيدا عن التأثير في حياتنا الفنية المعاصرة ونتاجنا التشكيلي الحديث .





تمثل

المنظر

الجميل

المزخرف ، وكذلك

الحال في المسجد الأقصى ، وقصور الخلفاء في البادية قدمت لنا الرسوم الجدارية التي تحتوي على أشخاص يتداخلون مع الزخارف والكتابات ، وفي كل الاحوال فانها تعكس وضعية اجتماعية حدثت في زمن سابق .

**وهكذا** نشاهد الرسوم التسجيلية في

الكتب العلمية ونرى الابداع في الكتب الادبية والفكرية ، ويملأنا شعور بأن كل ذلك قد تم ربطه وتوحيده ضمن وحدة واحدة وتم تنسيقه ضمن اهداف مدروسة . وهذا بدوره كون فلسفة جديدة في استخدام الخطوط فتكونت انواع عديدة منه وتشكلت مدارس له غير قليلة تكشف لنا دوما عن ميل واضح لتجميل كل شيء وربطه ببعضه مع خلق



وعبر مضمون تجل في التعبير عن واقع عصره ، وهذه قمة الواقعية كما فهمناها ، لأن الواقعية كما نوهنا آنفاً ليست شكلاً بل ارتباطاً بالواقع والمحيط والبيئة . **وهذا** الفهم للواقعية العربية يؤكد لنا شيئاً أساساً طرحه الفن العربي في التصوير وفي كل الاتجاهات الحضارية الأخرى . انه يقدم لنا فناً مرتبطاً بالحياة اليومية ، فهو تجميل للأشياء لتصبح مقبولة ، فلا فن بلا فائدة ولا نفع . وكل أداة نستخدمها يجب ان تكون مزخرفة ومزينة ، فالفن له طابعه الاجتماعي الحياتي الذي يصل الى الجميع ويستهدف ان يتذوق جماله الجميع بلا استثناء .

ولهذا لا يخل اثناء من زخرفة وتجميل ولا جدار من كتابة او رسم او تلوين او نقش . ويتناسق كل شكل مع الآخر حسب مكان وجوده وظروفه . وهكذا تلتقي التناقضات ويسبح الفنان على المكان حضوراً فنياً خاصاً له صيغة فنية اطلق عليها الغرب نفسه اسم (الأرابيسك - Arabesque) وله وسائل هي التصوير والزخرفة والخط والتلوين والتذهيب ، فالقيسقاء في الجامع الأموي بدمشق

الياباني معبراً عن واقعه الاجتماعي والسياسي بلغة فنية مختلفة عن الواقعية التسجيلية الخرفية . وبالتالي اصبحت للواقعية معانيها المتجددة الحركية بعيداً عن المعاني الجامدة السكونية التي ارتبطت بمرحلة معينة من القرن التاسع عشر في اوروبا بناء على معطيات القواعد والاسس النهضوية المعروفة .

**ولم** خلال هذه المقدمة نستطيع فهم كيفية التعبير في فن الواسطي مثلاً عن الواقع بلغة تشكيلية خاصة لها مقوماتها الفنية الجديدة بالنسبة للآثار اليوناني والروماني والبيزنطي ، وكيف ابدع هذا المصور في تقديم هذا الواقع ، لأنه حين يعكس لنا في احدى رسوماته للمقامات تفاصيل الحياة في قرية ما بحيث نقف امام المسجد والسوق والحيوانات ، وامام تقاليد وعادات القرية في ذلك الزمان من زراعة وغزل صوف وحرف ، فاننا نندرك بأن الواسطي يقدم لنا الاطار الاجتماعي والاقتصادي للقصة المروية كاملة . وبهذا يعد هذا العمل وغيره من رسوم الواسطي شهادات حية على عصره وما فيه . وذلك عبر اسلوب تشكيلي واقعي تماماً رغم بعض التحويلات التي اجراها ،

العصر . فبالإضافة الى المشهد العلمي التسجيلي الدقيق نرى بعض الامور المهمة ، كملامح الوجوه التي تعمل داخل السفينة وتسيرها ، اذ لا يمكن ان تتم عملية رسم السفينة (الشكل الجامد) دون ابراز عيائها البحرية الذين يمثلون القوة العاقلة الانسانية التي من الاجدر ان تعالج وان يهتم بها وبانفعالاتها وبحياتها ، وشؤون واقعها .

**وهنا** نرى الفنان يلجأ في بعض الاحيان الى تضخيم الاشخاص واعطاء بعضهم نسبا اكبر من الحقيقة مقارنة بالسفينة ، وعليه فان اي تعديل للواقع او تحريف له هدفه الانساني والاجتماعي ، وليست الغاية شكلية كما يحلو لبعض النقاد وقصيري النظر وصم المصور العربي بها وبأنه غير خبير بعلوم المنظور والحجم والكتلة .

**لقد** كان الواسطي - مثلاً - قادراً على تجاهل العمال الذين يسيرون السفينة وكان قادراً على محاكاة المظاهر الخارجية

الاوروبي ، وهذه قضية مهمة تشكل بداية التميز في الرؤية . فقد اراد الفنان العربي الارتباط بالناس من خلال جدارياته ورسوماته ، في حين قامت البرجوازية الاوروبية بفصل العمل الفني عن الجدار بوسيلتها الجديدة (اللوحة) التي تقتنى وتباع وتشتري .

**وقد** رمى البعض الى ان ارتباط التصوير العربي بالجدران والكتب هو مسألة استجابة لفلسفة التصوير والفن العربي في التزيين والبعد عن التعبير الفني ، الا ان الشواهد تؤكد على ان التصوير العربي على الجدران لم يكن في يوم من الايام مسألة جمالية خالصة لأنه طرح عبر موضوعات متنوعة تمس مختلف جوانب الحياة العربية وكان الانسان العام لا الخاص عنصره الاساس فقدمه لنا في حياته اليومية بمتنهي الواقعية .

وفي احدى مقامات الحريري يرسم لنا الواسطي السفينة بكل تفاصيلها في ذلك

حركة بين الخطوط وبين اماكن وجودها . فالكتابة الزخرفية تنسجم مع الزخارف ، والكتابة في الكتب المخطوطة تختلف عن كل انواع التداخلات الخطية مع عناصر الفن الاخرى . وهكذا يميل كل نوع الى الارتباط مع الاخر ، حتى لو لم نكن ندرك معنى الكلمات وما احتوته من معان ونصائح ودعوة للحق ، فانت تستمتع بوجودها على الجدار وفي الكتاب او على الاناء . وقد تتعقد الخطوط فلا تفهمها للوهلة الاولى لكنك تحس بأنها ذات جمال حسي يرتبط بجمال التناسق بين الاجزف التي اصبحت لها قواعد دقيقة وقيد يتوصل المشاهد الى ما هو عميق في هذه المعاني المتألفة مع حضور للعمل الفني ككل .

**لقد** توزعت قنوات التصوير العربي على المساجد والقصور والكتب وحتى الحمامات محقة التماس الدائم بالناس ، اي انها لم تأخذ بمبدأ الفصل بين العمل الفني والجدار وهو المبدأ الذي ساد الفن



برمكو السعودية





للمركب ، ولو قام بذلك بواقعية لتبدل هدف ومفهوم وفلسفة العمل الفني الذي بدا لنا مترابطا بغائية لتحقيق هدف انساني اعم واشمل من مفهوم النقل اخرفي عن الواقع وهو ما قالت به الفلسفة اليونانية في التصوير . وعلى العموم كانت كل المقامات التي رسمها الواسطي مادة غنية بموضوعاتها المختلفة التي تصور جوانب الحياة الانسانية والاجتماعية من خلال تنقلات

العربي والزخرفة العربية تقودنا الى شرح ميزة مهمة اتصف بها الفن العربي وعبر بها عن فكرة مهمة .

فالمحاولات لايجاد حركة وصل بين المتناهي واللامتناهي ، بين العميق والقريب ، بين الظاهر في السكون والحركة الباطنة العميقة ، يوصلنا الى مفهوم اساس وهو «التوحيد» الذي رأيناه في جوانب اخرى في تقليدنا لهذا النهج الفني العربي . او في البحث عن

الصيغ التي تدمج بين عنصرين وشكلين في تشكيل واحد .

وفكرة الوحدانية تمثل جوهر التفكير العربي ، فالفكر العربي لم يميز بين العقل والنقل ، بين ارسطو وافلاطون ، بين ما اتت به الكتب السماوية وما دعت اليه القوانين الارضية ، فالدين تنظيم للعالم وللحياة وللروح . والشرعية تتفق والحكمة، ولهذا فالجمال واحد رغم تعدد مظاهره ، والخلاف الظاهر بين الحقائق يتطلب ضرورة جمع الخلاف ، او تأويل ما يختلف كي يتفق وبالتالي هناك حقائق تبرز وتظهر للوهلة الاولى على انها مختلفة ، لكن التدقيق فيها والتمعن يوصلنا الى وحدة تلك الحقائق ، وحدة جامعة ■

### الهوامش :

- ١- قراءة جديدة للفن العربي - طارق الشريف .
- ٢- خصوصية التصوير العربي - خليل صفية
- ٣- مقامات الحريري المرسومة - زياد احمد .
- ٤- اخترع الفنانون العرب الفراغ - الكسندر بابادي بولو - ترجمة : ظافر عبدالواحد . وهو بحث منشور في العدد (٣) من مجلة الحياة التشكيلية الصادرة عن وزارة الثقافة السورية لعام ١٩٨١ م .

الخصائص نشهداها ايضا في رسوم كلية ودمنة .

\* التركيز السواضح على العناصر الرئيسة واستبعاد العناصر التي يمكن ان تشغل المتلقي عن الموضوع ، وقد شملت هذه الخاصية الكثير من رسومات المقامات .

\* التركيز في التعبير على الوجوه التي تعكس الحالات الانسانية . ففي رسم بعنوان (ابي زيد يخطب في ناد بمدينة مرو) لا نجد اشارة الى المدينة او النادي ، فالفنان المسلم يضعنا مباشرة في صلب الموضوع فقد رسم ابا زيد في جانب والناس في الجانب المقابل ، قاصدا بذلك نقل انفعالات الناس حيال خطبة ابي زيد بشكل اساس ، ووَزَع هذه الانفعالات على الوجوه التي تتحرك باتجاهات مختلفة وتكشف عن انفعالات متنوعة على الرغم من ان الاجسام تقف مواجهة لأبي زيد .

وهكذا فمن كل ما تقدم نعرف ان الصيغ المهمة التي قدمها لنا التصوير

بطل المقامة ابي زيد السروجي من حال الى حال . وتتوزع اهمية مخطوطات مقامات الحريري على عدة نواحي فهي كما جاءت في بحث خصوصية التصوير العربي لخليل صفية ، تكشف عن مختلف جوانب الحياة العربية بواقعتها ، كما تمثل التطور الذي وصل اليه التصوير العربي في فن الكتب . ولا شك في ان اهم اعلامه واكثرهم شهرة هو الواسطي الذي يعده البعض ذروة احدى مدارس التصوير العربي وهي مدرسة التصوير البغدادية .

**وتجليل** هذه الرسومات نصل الى محاولة للكشف عن مراحل تطورها اعتمادا على فكرة انسانية الفن والتصوير العربي الاسلامي التي اغفلت من قبل الباحث الغربي . فهذه الرسوم تشير الى خصائص منها :

\* البساطة في التعبير والواقعية في الانجاز والتركيز على الشخصيات الاساس للموضوع واهمال العناصر الاخرى مثل الطبيعة والعمارة ، وهذه

# مكتبة مهجدة

« سلطان نجد والحجاز وملك المملكة العربية السعودية في صحافة عصره » ، إعداد عبدالحسن بن صالح اليوسف . ويقع في ٩٤٠ صفحة ، وهو موسوعة ضخمة تعد سجلاً حافلاً لجوانب متعددة من حياة وكفاح الملك عبدالعزيز في سبيل توحيد المملكة . والكتاب مزين بالصورة التاريخية النادرة وبمقالات وأخبار وأشعار عبرت عن الأحداث الجسام التي راقت تأسيس الدولة السعودية .

« لماذا اعتنقت الاسلام ؟ » ، من اعداد عبد السلام محمد عبدالله ، وهو يتناول سيرة بعض المهتمين الى الاسلام ، والظروف التي أدت بهم الى اعتناق الاسلام والاعتناء بتعاليمه . يقع الكتاب في ٧٤ صفحة وصدر عن دار الرشاد الاسلامية في بيروت .

« عفوا ايها الصمت » ، مجموعة شعرية بالعامية للشاعر فاضل احمد العاني . تقع في ١٢١ صفحة ، عبر فيها الشاعر عن احساسه وعواطفه تجاه المرأة والحبيبة ، وزودت برسوم ، وامتازت القصائد بسلاستها وعذوبتها الشفافة .

« فلسطين والحركة الصليبية الجديدة » للكاتب بسام المصلي . وصدرت عن دار الناشر والديوان في بيروت في ٢٠٠ صفحة ، ويعالج وضع فلسطين منذ بدايات هذا القرن ، واشكال المقاومة الفلسطينية للسياسة البريطانية ، كما يشتمل على قراءات وثائقية لوعده بلفور ومعاودة سايكس - بيكو ، والمؤتمر الصهيوني الاول .

« أولى أسابيع الحياة » من تأليف ماجد طيفور ، واصدار الدار العربية للعلوم في بيروت ، ويقع الكتاب في ١٣٥ صفحة ، ويشرح الخطوات الاولى للعناية بالرضيع منذ ولادته ، وكيفية العناية بالطفل في المنزل ، وتغذيته ، وفهم سلوكه .

« تعليم الكبار في الدول النامية » ، من تأليف ادوين كولز ، وهو من منشورات وزارة الثقافة السورية وترجمة ياسر الفهد وعبدنار الاحد . ويقع في ٢٠٠ صفحة . والكتاب يعالج بعض الوسائل والتسهيلات المطلوبة لتعليم الكبار كاجاد مؤسسات خاصة لتعليمهم ومساعدتهم على تأدية اعمالهم بصورة افضل ، وقد اعتمد مؤلف الكتاب على تجربة شخصية قضاها في افريقيا .

« الطائفت بين الموروثات والمستجدات » من تأليف صالح بن غازي الجودي ، يقع في ٣١٢ صفحة ، والكتاب تعريف تاريخي وجغرافي واجتماعي بحياة الناس في الطائف ماضيا وحاضرا . وهو مزود بخرائط وصور ورسومات تعكس الطبيعة الاخاذة لواحدة من اهم مدننا السياحية .

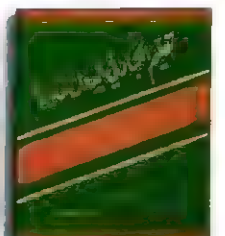
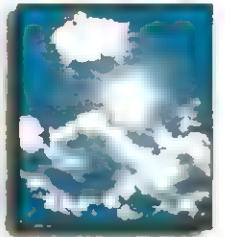
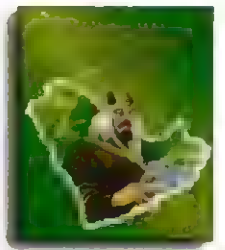
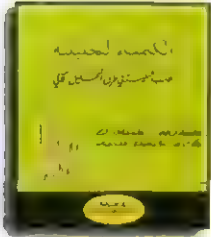
« الكيمياء التحليلية » تأليف مجموعة من الاكاديميين المتخصصين ، صدر عن مركز النشر العلمي بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة ، ويقع في ٢٤٤ صفحة ، وهو كتاب عملي يبين التحليل الآلي والفصل الكيميائي . وكيفية اذابة العينات واحتياطات السلامة ، ومعرفة الملوثات الضئيلة في الهواء والماء والغذاء .

« النهام » من تأليف الصادق محمد سليمان ، صدر عن مركز التراث الشعبي لمجلس التعاون لدول الخليج العربي ، وهو يعترف بالغواص ودوره الهام على ظهر سفينة الغوص ، ويعكس تراث الغوص واغاني الغواصين ، ومهيات النهام ، والكتاب مزود بصور تعكس ملامح حياة الغوص في الخليج .

« خواطر من وحي الادارة العامة التطبيقية » من تأليف عبدالرحمن عبدالحسن العبدالقادر ، يقع في ٢٢٨ صفحة ، ويضم مجموعة من المقالات التي تعالج علوم الادارة والتصنيف الوظيفي ، واهمية التدريب الوظيفي وسلوك المندراء ، ومفاهيم التخطيط ، واتخاذ القرار .

« اطياف شعبية » من تأليف عبدالله الحيدري ، صدر عن دار طويق للخدمات الاعلامية ، ويضم الكتاب بعض القصص والحكايات الشعبية التي يتناقلها الرواة ، ويتبادلها الناس في حياتهم اليومية ، وهي تعكس روح الحياة التي عاشها الآباء والاجداد وتنطق بحكمتهم وطرقتهم .

« الإرهاب والإرهابيون » إعداد محمد عبدالعزيز الساميل ، صدر في ٢٢٥ صفحة ، وهو يعالج ظاهرة الإرهاب منذ القدم حتى اليوم ، ويصف بعض المنظمات الإرهابية وأعمالها ، ويضع طرقاً لمكافحة الإرهاب . كما يتضمن نظرة الشرع الإسلامي لظاهرة الإرهاب .





# قراءة في قصيدة للمتنبي

هذه القصيدة : حَبَّ شَيْخٍ جَعْفَرٍ - نَعْدِي

يقول المتنبي :

ملومكما يحل عن الملام  
ووقع فعالة فوق الكلام  
ذرائق والفلاة بلا دليل  
ووجهي والهجير بلا لثام  
فاني استريح بذبي وهذا  
واتعب بالاناخة والمقام

كتب ابو الطيب المتنبي قصيدته هذه في مصر .. وهو في ذروة يأسه من كافور .. وقد نالت الشاعر حينئذ حمى . وهذه القصيدة لم تكتب لتلقى بين يدي ممدوح ما .. انما كتبها الشاعر امام نفسه وحدها .. فبطلها المركزي هو الشاعر نفسه . وكانت حاله حال اسير اغلقت من حوله الطرق .. ومنعت عنه امانيه الكبار .. ووجد نفسه وسط عالم بغيض .. كان كل ما قاله في كافور قد ذهب سدى .. ولم يكن امامه الا الفلاة الممتدة ليسترد حقيقته وسط مداها الرحب .. وقد وقف بينه وبين هذا جنود وأسوار . وحقيقة الشاعر هي حريته . والفلاة هي الحرية . الفلاة حرية وبطولة .. وابو الطيب هنا يكشف عن وجهه البدوي المتفرد ، واقفا على قمة عصره . وفي الوقت نفسه يكشف عن عزلة وجودية

وسط حالة راكدة لا يستريح اليها . وعزلته هنا نابعة من عظمة نفسه وطموحاته . وبعينين متوهجتين يتطلع الشاعر الى المدى الرملي المترامي .. الى مدى نفسه وامته . وتطلعه هذا هو رغبته بالانعتاق من اسار الزمن الرديء .. زمن الكذب والخمول والاستكانة .

الشاعر هنا ، اذن ، متم الى حقيقة الصحراء .. اي انه متم الى حرية الارادة وشجاعة المواجهة . لكنه انما يواجه نقيضه وحيدا :

عيون رواحلي إن حرت عيني  
وكل بغام رازحة بغامي

فقد أرد المياه بغير هاد  
سوى عدي لها برق الغمام

يُذم لمهجتي ربي وسيقي

إذا احتاج الوحيد الى ذمام ..

ولا أسي لأهل البخل ضيفاً

وليس قرى سوى فخ النعام

هو ذا ابو الطيب في وحدته وحقيقته البدوية . البغام هو صوت الناقة اذا قطعت حينئذ ولم تمده . والرازحة هي الساقطة من الارهاق بعد طول مسير . وكانت العرب اذا ما انقطع عنهم المطر طويلا ينتظرون البرق .. فاذا لمع سبعين مرة انتقلوا الى جهته دون ان

ييعثوا رائدا ..

وحدة الشاعر هنا ليست فرارا .. انها هي حالة فرضت عليه .. اي انه وجد نفسه محاصرا بالكذب وانكسار الهمم في عالم يتحكم به لثام لا يهتمهم غير راحة ابدانهم وخضوع من يحكمون .. ونفس عظيمة مثل نفس ابي الطيب لا تكون الا وحيدة وسط البذخ البليد .. ولن تتوجه الا الى الصحراء لتجد لذتها في هجيرها المحرق .. وانسجامها في تحدي السكون في منعطف راكد من منعطفات التاريخ .. والشاعر في موقفه هذا كان تجسيدا لروح امته التي تتحدى . وليس مهما هنا ان يكون هذا التجسد بارزا تماما في بنية القصيدة .

غير ان هذا الاختناق الذي يعيشه الشاعر .. والتوجه الى الفلاة التي هي تحد وانطلاق .. والشك بالزمن الخامل وناسه .. وهذه الهمة الشائخة التي تشد المتاعب .. ان هذا كله هو الصورة المناقضة لحالة عصره بأكمله .. اي انه روح الانبعاث السارية في الشجرة اليابسة ..

وحين يتوجه ابو الطيب الى حريته وحيدا دون دليل او نصير .. انها يمثل

توجه امته الى حريتها . . ووحدته في  
توجهه هذا لا تنفي شمولية دوره  
كرائد . . فمثلما يكمن الحريق في  
الشرارة . . تكمن روح الامة المتحفزة  
في الكلمة الرافضة وهي تتحدى رداءة  
زمنها . فالتوحد هنا رفض وانتهاء في  
آن واحد . . رفض لعصر غير متحرك  
. . وانتهاء لحركة مستقبل ينبغي ان  
يبدأ . . اي انتهاء لارادة الامة الكامنة  
في نبضها المتحرك . . والكلمة  
الرافضة المتحدية هي النبض الحر  
نفسه .

وزائري كأن بها حياء  
فليس تزور الا في الظلام  
بذلت لها المطارف والحشايا  
فعاقتها وباتت في عظامي  
يضيق الجلد عن نفسي وعننا  
فتوسعه بأنواع السقام  
كأن الصبح يطردها فتجري  
مدامعها بأربعة سجاج  
تتجسد الحمى هنا امرأة عاشقة . .  
لا تزور الا في ظلمة خوفا او خجلا .  
وتبكي كلما دامها الصباح خشية من  
فراق . والحمى في هذه القصيدة وجه  
آخر من اوجه الاستكانة . . فهي  
نقيض همة الشاعر ورغبته في الاندفاع  
والتوجه الى الغاية . وهي جزء من  
الخصم . . جزء من الحالة البليدة التي  
تحاصر الشاعر . واذا كانت الحمى  
حافزا اوليا لكتابة القصيدة . . فهي  
صورة اكثر تجسيدا لوضع الشاعر  
الروحي في مواجهته لحالة الحصار .  
ان كل ما يطمح اليه هو الحركة  
والانعتاق . والحمى عجز وتسלט

خارجي . ومثلما اغلق خصمه دون  
حريته الآفاق الواسعة اغلقت الحمى  
دون ارادته الذاتية مجال اندفاعها . .  
فهي والعدو شيء واحد . . وهي حقا  
ابنة دهر كل ما فيه نقيض لطموح  
المتنبى :

ألا ليت شعري أتمسي  
تصرف في عنان أو زمام  
وهل أرمي هواي براقصات  
محلاة المقاود باللغام . .  
فربتما شفيت غليل صدري  
بسير أو قناة أو حسام  
وضاقت خطة فخلصت منها

خلاص الخمر من نسج القدم  
الرقص ضرب من سير الابل وهو  
كالقفز . . واللغام : الزبد يلفظه  
البعير من فمه .

الشاعر وهو يعيش اختناق روحه في  
الاسر . . واختناق بدنه في اغطية  
المرض . . يحن الى ناقته كما يحن الولهان  
الى معشوقته . وهل اقرب الى فؤاد ابي  
الطيب من الابل او الخيل تنتهب به  
البادية انتهابا ؟ وهذا الزبد على فم  
البعير وعلى مقوده يترأى امام عيني  
الشاعر المأسور اشبه بالفضة على صدر  
امرأة محبوبة . هنا عالم آخر هو عالم ابي  
الطيب الحقيقي . . عالم الحرية  
والتحدي . . ما من اسوار تضيق  
حصارها حول روح الشاعر . . ما من  
أسرة باذخسة . . ما من حاكم  
متسلط . . هنا الفلاة الهائلة الشاسعة  
كأفق الحرية . . والرواحل تندفع  
بفرسانها محلاة المقاود بالزبد يتطاير من  
افواهها دليل تعب وارتحال طويل ،

وهنا يجد الشاعر مكانه . الافق المنفتح  
عن بادية رملية بعد بادية هو ما تنشد  
اليه عيننا ابي الطيب . . افق  
الصحراء . . افق المخاطر  
والتحدي . . وهو ايضا افق الانفس  
المتوحدة الحرة . . الانفس المتحدية  
التي تستريح الى المدى الارحب ولفح  
هجير . . وتتعبها كل اناخة او نزول  
عند مكان لم يعد غير مرتع لاهل البخل  
والخمول .

هذه الناقة المندفعة . . وهذه  
البادية المتباعدة . . هما ما يملأ عيني  
ابي الطيب المتطلع من كوة اسره . هما  
الحرية والبطولة :

يقول لي الطبيب أكلت شيئا  
وداؤك في شرابك والطعام . .  
وما في طبه أني جواد  
أضر بجسمه طول الجمام . .  
تعود أن يُغير في السرايا  
ويدخل من قتام في قتام

ان مرض ابي الطيب ، اذن ، مرض  
آخر . . انه مرض الزمن الرديء ، ان  
طول اقامته بين اهل البخل . . وقعوده  
عن الترحال وقطع الصحارى هما ما  
جر عليه هذا الاختناق بين اكف الحمى  
. . حمى جسده وعصره . الحمى  
والتقاعس عن المخاطر شيء واحد . .  
وابو الطيب في موقف واحد منهما . .  
في موقف المتطلع من فوق قمة عصره  
الراكد . . الى افق الحرية وغبرة السرايا  
. . غبرة المواجهة والاقتيال . . وهي  
الغبرة نفسها التي تنكشف عن قمم  
اخرى ينتمي الشاعر الى شموخها  
وصفائها ■



## طائفة من الرخويات تثير الإعجاب

بقلم: الأستاذ عبد الرحمن حرياتي - سورية

« هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ » يَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلَالٍ مُبِينٍ (لقمان - ١١)

زيادة المعرفة وإدراك المشاعر لأنماط حياة وسلوك الكائنات الحية التي تشاركنا الحياة على سطح هذا الكوكب تقربنا من خالق ومبدع هذه الكائنات الحية جميعا ، فموجد هذه الكائنات الحية سبحانه لم يخلقها عبثا ، بل انه سبحانه وتعالى لم يخط خط رسم ولا نقط نقطة تلوين ولا لف لفة هيكلي ولا مدّ مدّا او قصر قصرا ، الأبرسم موحى وقدر مقدر مفصل تفصيلا ، فهو سبحانه الذي يعلم ما تغيض الأرحام وما تزداد وكل شيء عنده بمقدار .

الاشكال المألوفة والشائعة المحببة الى الانسان ، مثل القواقع Snails والمحار Oys- ters والبطلينوس Clams والحبارات Squids وبلح البحر Mussels والخطبوطات Octo- puses والنوتيليات Nautilus والبزاقات Slugs وغيرها .

وتعتبر «شعبة الرخويات» أضخم شعب اللافقاريات بعد «شعبة مفصليات الأرجل» فهي تحوي أكثر من ١٠٠ ألف نوع تنوزع على «ست طوائف» تتباين كثيرا في صفاتها وهيئاتها .

### خصائص الرخويات

تعتبر «شعبة الرخويات» الأكثر تطورا بين جميع الحيوانات اللافقارية ذات الجسم غير المقطع ، يقسم الجسم فيها الى ثلاثة أقسام نموذجية ، رأس متطور جدا في الأمام (يحتفي عند بعضها) فيه الفم واللواحق وأعضاء الحس ، وقدم بطنية عضلية وظيفتها الحركة ، ثم الشكل الظهري الذي يفرز عادة القوقعة او الصدفة التي تختفي عند البعض ، ويحوي الجسم كافة الاجهزة العضوية الضرورية .

تتميز بأشكال لطيفة جميلة رائعة التنسيق التكويني ، يحبها الكبير والصغير من الناس ويهون اقتناءها ، لا تشبه

وعندها حدة طبع ونزق وغيظ وغضب شديد يصل لحد تقطيع واقتراس النفس من الغيظ والحق الدفين ، واسلحتها الدفاعية لطيفة ومبهجة كجمال اشكالها ، تسير بالدفع النفث التي هي اول من ابتكرته منذ حوالي ٥٠٠ مليون عام ، وتنثف الخبر المبخوخ التي كانت اول من استخدمته للتنويه .

### المملكة الحيوانية

تنقسم المملكة الحيوانية الى عالمين هما : (١) الحيوانات الأولية «Protozoa» وهي حيوانات وحيدة الخلية تكفي نفسها بنفسها ، وهي أكثر الشعب الرئيسية بدائية . (٢) الحيوانات البعدية «Metozoa» وهي حيوانات متعددة الخلايا غير المتماثلة وتضم تسع «شعب» حيوانية ، منها «شعبة الرخويات» التي هي مجال بحثنا .

### شعبة الرخويات

شعبة رئيسية من مملكة الحيوان ومن ابرز الحيوانات اللافقارية - Invertebrates ، ظهرت على سطح الارض منذ عصر ما قبل الكامبري Cambrian ، اي منذ حوالي ٥٥٠ مليون عام تقريبا ، اهم ما يميزها قواقعها او اصداقها الخارجية الجميلة الملونة ، تضم كثيرا من

فالله جلت قدرته أبدع تشكيلة ملونة من القواقع والأصداف وهياكل الأجسام متعددة الأشكال والتلوينات الرائعة الجميلة الأخاذة «مبثوثة» على شطآن بحار العالم وفي قيعانها لتزينها بأبهى تشكيلة من الرسوم والزخارف البديعة ، ذات الجمال الفاتن الذي يسحر الألباب .

فهنالك أكثر من ١٠٠ ألف نوع من الرخويات Mollusca تزرع شطآن بحار العالم وقيعانها لن تجد تخطيطة رسم ولا تلوينة لون لمخلوق تماثل اخرى ، انها سر الصنعة الالهية المعجزة .

اتخذ الانسان صغارها للفرجة وطيب المذاق ، اما كبارها فصورها الخيال كمصاصات دماء بحرية مثيرة للرعب والخوف في اعماق البحار ، تلصق بمصاصاتها بالضحية وتسحبها حية الى جوفها لتبتلعها بدون رحمة . . ولكنها ليست كذلك . بل هي مخلوقات لطيفة وديعة محبة راقية ، تحتل درجة عالية في سلم التطور الحيواني ، ليست غبية بل هي غاية في الذكاء والتعلم واكتساب المهارات ، بل اعتبرها العلماء الباحثون اذكى من جميع الحيوانات اللافقارية ، وأثبتت البحوث الحديثة انها تمتلك عواطف شاعرية جميلة ، تحب وتكره وتخاف ،



رسم بخصوص يوضح الهيكل الداخلي لأحد أنواع النوتيليت  
المعروفة بنوتية سيجنه

شعب الحيوانات الأخرى بشيء ، يعيش معظمها في البحار وعلى الشواطئ ، حياها الله بجهاز هضمي تام التكوين ، وجهاز للدورة الدموية يتكوّن من اوعية دموية انبوية وقلب مشكل من بطين وأذين ، وجهاز تنفسي بغلاصم او رئات او عبر الجسم كله ، وجهاز عصبي متطور مكون من عقد عصبية شفعية واعصاب ، وزوج كلي ، وحواس اللمس والشم والتذوق والبصر ، ويتم تكاثرها الجنسي بالتلقيح الخارجي .

## تصنيف الرخويات

الرخويات ذات البنى المميزة في شكل ونمط القواقع ونمط القدم العضلية وذات الخصائص المهمة والفريدة الأخرى تصنف علميا الى ست طوائف :

- ١- طائفة ثنائية العصب  
Class Amphineura
- ٢- طائفة بطنية القدم  
Class Casteropoda
- ٣- طائفة زورقية القدم  
Class Cephalopoda
- ٤- طائفة احادية الصفيحة  
Class Mono-placophora
- ٥- طائفة ثنائية المصراع  
Class Bivalvia
- ٦- طائفة رأسية القدم  
Class Cephalopoda

## طائفة رأسيات القدم

لقد كانت هذه الحيوانات دائما تثير الاعجاب والاندھاش عند الانسان ، بسبب غرابة هيئاتها وكثرة ما يمتد منها من اطراف طويلة ، وبسبب طرق سباحتها العجيبة في المياه بواسطة الدفع النفث ، وبسبب ما تنفثه من حبر ملون

التالية : الرأس يحمل زوجا من العيون المشابهة لعيون الانسان وان اختلفت في التركيب بشكل رئيس ، ويرز الرأس عبر دائرة اوتاج من الاذرع او المجسات Ten-Suckers المزودة بممصات عديدة تشبه الاقداح حول الفم ، وهي تحور لجزء من القدم ، وتحور جزء اخر من القدم ليشكل القمع المفتوح الى الخارج بامتداد انبوبي ، وبارغام نفثات الماء على المرور خلال القمع يدفع الحيوان نفسه خلال الماء في الاتجاه المضاد ، والفم له قمة صلبة التكوين ، وجميع الانواع تحوي كيس حبر Ink-Sac ما عدا النوتيليات ، تستخدمه لنفث المواد الملونة المعتمدة في الماء لتحميها من اعدائها ، والقوقعة داخلية او انها مفقودة في معظم الانواع ، وتمتلك الحبارات والسبيدج عشرة اذرع ، بينما تمتلك الاخطبوطات والنوتيليات ثمانية اذرع

تمتلك نظاما عصبيا متطورا جدا ودماغا كبيرا يؤهلها لانتهاج انماط معقدة من السلوك ، ولديها قابلية كبيرة للتعلم واكتساب المهارات ، وجهازها التنفسي متطور ايضا يمكن بعض الانواع منها من الوصول الى اعماق المحيط ولمسافات عمق تصل الى ٥٠٠٠م مثل بعض الحبارات والنوتيليات ، وجهازها الهضمي تام التكوين ، وجهازها الدوراني مغلق مكون من قلب وطين واثنين ، وزوج من الكلى ، يتغير لون جلدها بتكثيف او تمديد خلايا صبغية خاصة ، جميعها لائحة الغذاء ، تتغذى على الرخويات الأخرى وصغار الاسماك والقشريات والديدان البحرية والجنس فيها منفصل ، وتضع الانثى البيض ، وقد وجدت انواع منها قديمة ولكنها انقرضت ، تفرسها الحيات

في المياه فيحجبها عن عدوها ، ولا غرو في ذلك فهي اكبر الحيوانات اللاقارية واكثرها ذكاء ، تعيش جميعها في البحار وتسير بالدفع النافوري ، اسمها جاء من اهم صفة فيها ، وهي تركيز القدم في منطقة الرأس ، ظهرت في البحار من العصر الكمبري ، منذ حوالي ٥٥٠ مليون عام تقريبا ، ثم انعزلت بنفسها عن بقية صفوف الرخويات لتشكل مسارا تطوريا خاصا بها ، منها من له صدفة يحمي فيها ، ومنها من هو بلا صدفة ، وتتفاوت رأسيات القدم تفاوتا كبيرا في الحجم ، فمنها مثلا السبيدج الصغير الذي لا يتعدى طوله الـ ٤سم ، بينما يبلغ طول بعض الاخطبوطات تسعة امتار ، ويصل طول الحبار العملاق من نوع Architeuthis الذي يعيش في مناطق شمال الاطلسي الى حوالي ٢٠ مترا ، وهو اكبر طوائفها في البحار .

وتعتبر طائفة رأسيات القدم قليلة التنوع نسبيا ، ولكنها تضم اكبر اللاقاريات حجما واكثرها تطورا ، وتتميز عن بقية الرخويات بتطور جلتهن العصبية ورقية حواسها ، وهي حيوانات بحرية تسبح بنشاط ، وقليل منها يعيش زاحفا على القاع ، وتضم الحبارات والاخطبوطات والسبيدج والنوتيليات (الحبارات) فقط ، وتتميز بالخصائص



وطيور الشواطئ واسماك الثعبان .

## الأخطبوط

كانت الاخطبوطات Octopuses دائما تثير الرعب والاشمئزاز عند الناس ، وكانت الاساطير تروي عنها الحكايات المخيفة وتصفها بمصاصي الدماء في البحر . ولكن الحقيقة تقول غير ذلك . ونتائج البحوث الحديثة تقول ان هذه الحيوانات تستحق منا التقدير والاحترام وليس الكره والاشمئزاز . فعلى الرغم من اشكاها المخيفة واذرعها الطويلة الممتدة ومصاصها المنفردة . الا انها كما يقول علماء الحياة البحرية حيوانات لطيفة انطوائية تحب حياة العزلة ، وتفضل الاختباء طوال الوقت بين الصدوع والشقوق الصخرية او داخل اي قوقعة تصادفها ، ويقول خبير الغوص «ماكس

جين نول» ان هذه الحيوانات لم تشاهد ابدا تهاجم الفواصين او السباحين ، وحتى لو استثرت فانها تهرب وتختبئ ، وانه عندما حاولنا ان نتصارع مع هذه الاخطبوطات المخيفة التي يزيد طولها عن السبعة امتار انسحبت الى اوكارها بين شقوق الصخور وهي مخلوعة الفؤاد .

ولكن . . ان كانت الاخطبوطات جبانة ، فهي بالتأكيد ليست حيوانات عبية . فهي تمتلك جهازا عصبيا راقيا ودمغا كبيرا نسبيا عالي التطور . انها لتكون اذكى من جميع الحيوانات

اللافقارية الاخرى . بل انها اظهرت بعض الدلائل الملمحة التي تفوقت بها على بعض الحيوانات الفقارية . والقدرات العالية التي اظهرتها خلال التجارب على التعلم واكتساب المهارات جعلت علماء سلوك الحيوان يطلقون عليها لقب «رئيسيات البحر Primates of the sea» ، والرئيسيات كما نعلم هي رتبة تضم الليموريات والقردة والغوريلا ، وهي ارقى انواع الثدييات (عدا الانسان) وتمتلك دماغا متطورا وذكاء عاليا .

## عواطف الأخطبوط

في تجربة تقليدية ، ادخل العلماء الباحثون سرطانا بحريا Lobster الى زجاجة وسدوها بفلين ، ووضعت الزجاجاة وبيدائلها السرطان امام اخطبوط ، وبدون تردد طوق الاخطبوط الزجاجاة

بأذرعته ، استكشف الجوانب ، ثم مد ذراعا الى الغطاء الفليني ونزعه بسهولة ، ثم اتسل بكليته داخل الزجاجاة والتهم فريسته . ولأن الاخطبوط بدون هيكل عظمي فان بمقدوره تكوين نفسه والانزلاق خلال فتحة قطرهما بقطر اصغر اذرعته ، او بقطر بوصة واحدة (البوصة ٢.٥٤ سم) .

وبعد تجارب كثيرة ثبت لعلماء سلوك الحيوان ان الاخطبوط ليس سريع التعلم فقط ، ولكنه ايضا يتذكر ماذا تعلم ولو بعد حين . ففي تجربة تم وضع اخطبوط وسرطان في حوض ماء ، هاجم الاخطبوط السرطان بحرية ودون معوقات ، وضع العلماء في المرة الثانية قرصا بلاستيكي ابيض . هاجم الاخطبوط السرطان ، ولكنه تلقى هذه المرة صدمة كهربية معتدلة ، وكلما هاجم الاخطبوط السرطان بوجود القرص تلقى الصدمة الكهربائية نفسها .

وسرعان ما تعلم الاخطبوط ان وجود القرص يعني الصدمة الكهربائية ، وصار يترك السرطان وشأنه عندما يكون القرص موجودا في الحوض . انتظر العلماء ثلاثة اسابيع ثم عاودوا التجربة ، وكم كانت دهشتهم كبيرة عندما فوجئوا بأن الاخطبوط تذكر ماذا يعني وجود القرص في الحوض ، وقد اثبتت هذه التجارب قدرة الاخطبوط الفائقة على التعلم والتذكر .

وأثبتت تجارب اخرى غمك الاخطبوط



للحوم ذات السمعة السيئة في البحر والتي تحشاها اكثر الكائنات البحرية، انه يقلب نفسه رأساً على عقب ، ويرفع اذرع الثمانية التي يبلغ طول الواحدة منها حوالي ١٠ بوصات الى الاعلى ، والخطوط الملونة الجميلة على جلده تشابه بالفعل تحطيط جلد سمكة الاسد المخيفة ، انه يحاول بعرضه الابداعي الرائع الذي ينشر فيه جلده الاضافي واذرعه التي يقلد بها الزعانف السامة للسمكة والتي يلفها لتبدو كالبراق (شعاع الدولاب) ، ان يوقع الخوف والرعب في نفوس خصومه المعتدين ليتركوه وشأنه ، انه يقول لمفترسيه المحتملين وهم اسماك انكليس الموراي واسماك القرش والفقمه والانسان ، اني سمكة الاسد القاتلة المخيفة التي لا تخشى احداً وتحافها الجميع . ويقول عالم الحياة البحرية التي التقط هذه الصورة الرائعة الجمال ، انه بالفعل تمكن من خداع المفترس القادم الذي فر هارباً .

وأشهر استراتيجيه للحماية عند الاخطبوط هي نث الحبر المبخوخ الذي يتدرج لونه من البني الغامق الى الاسود الفاحم في الماء ، والذي يتفقه عندما يتعرض للخطر فيكون سحابة داكنة في الماء حوله يحجب بها نفسه ويربك خصومه ، فيفر من امامهم الى وكره وهم عميان لا يبصرون ، وتحتوي المواد الملونة هذه على مادة كيميائية اضافية تلغي مفعول احساس شم الروائح عند المفترس . . سبحان الله ، الذي خلق كل شيء بقدر . . وفصله تفصيلاً . . ■

### الهوامش :

١- Discover - February 1992

٢- National Wildlife

٣- Scientific Encyclopedia - Van Nos--trands Reinhold

ذي الحلقات الزرق له تأثير متعادل ، ولكن عندما تحضن الانثى بيضها يصبح سمها اقوى وأكثر فاعلية . وان كان ذلك والحمد لله لا يدوم طويلاً ، لأنها مثلها مثل معظم اناث انواع الاخطبوطات الاخرى تتوقف عن تناول الغذاء بعد ان يفقس البيض حتى تموت .

ولقد ثبت للعلماء ان ظاهرة «الموت جوعاً Starvation» التي تمارسها اناث الاخطبوط بعد انجازها لدورها الحيوي المهم في عملية تفقيس البيض واستمرارية تناسل اجيال النوع الواحد في البحر ، انها هي استجابة لأوامر هرمونية Hormonal processes بحثة ، وفي تجارب مهمة نزع العلماء الغدد الصم لمجموعة من اناث الاخطبوط Endocrine glands وهن يحضن البيض ، وكم كانت دهشة العلماء كبيرة عندما وجدوا ان اناث الاخطبوط هجرن بيضهن بعد عملية نزع الغدد مباشرة ، ثم عدن لتناول الغذاء واستعدن وزهن المفقود بعد فترة ، ثم بدأت بممارسة حياتهن الطبيعية ، وثبت بما لا يدع مجالاً لأي شك ان الهرمونات تهيمن على الكائن الحي وتوجهه ، ولو حتى لحته ، فالله تعالى وضع آلية الموت والحياة لهذا الكائن الحي وكل كائن حي آخر على سطح الارض لحكمة يعلمها لاستمرار الحياة وديمومتها .

### استراتيجيات الحماية

تستخدم انواع الاخطبوط التي تتراوح اصنافها من ١٥٠ الى ٢٠٠ نوع وسائل متنوعة كثيرة لتترك بحالها في عزلتها بين شقوق الصخور ، ومن هذه الوسائل ما يبتدعه الاخطبوط المخطط Banded octopus ذو الخطوط التي تشبه خطوط الحمار الوحشي ، انه يحاول ان يتظاهر بأنه «سمكة الاسد Fishlion - المفترسة آكلة

للعواطف Emotions النفسية ، مثل الخوف ، وحدة الطبع ، والتأثر المعنوي بالبيئة المحيطة ، والذي فاجأ العلماء انهم وجدوا ان الاخطبوط يشتعل ثورة وحاسة وانه يغضب غضباً شديداً اذا ما اثير ولم يجد متنفساً لثورة غضبه ، ففي احدى التجارب تلقى اخطبوط صدمة كهربية تلتها صدمة اخرى ، انسحب على اثرها الى وكره مغناظاً ، وظهرت اثار حالته النفسية على جلده الذي تبدل خلال دقائق الى عدة اشكال هندسية مختلفة الالوان ، ثم صار يطلق نفثات تحرك الماء حوله ويضرب بأذرعه حواله مثلما تفعل الافاعي الساخطة ، ثم اندفع بعنف من زاوية الخوض الى الزاوية الاخرى وهو يعض كل شيء يصادفه بمنقاره الصلب الذي هو اقوى من منقار الببغاء والذي يستطيع به ان يثقب قواقع القشريات ، ثم اخيراً لم يهدأ له بال حتى مزق نفسه ومات وارتاح . وتمزيق النفس Self-devouring المعروف بـ Autophagy يكون نادراً في عالم الحيوان ، وان حدثت هذه الظاهرة فلا تكون مميتة ، ولكن منقار الاخطبوط الصلب يؤدي الى احداث اضرار جسيمة بجسده في كل مرة ينتقم بها الاخطبوط من نفسه عندما لا يجد امامه من يفرغ غضبه فيه .

### الموت جوعاً

ان سمية Toxicity معظم انواع الاخطبوط غير مؤذية للانسان ، ولكن «الاخطبوط ذا الحلقات الزرق Blue-ring octopus الذي يعيش في بحر كورال بعيداً عن الشاطئ» الاسترالي يستطيع قتل الانسان البالغ خلال دقائق اذا ما لسعه بمنقاره الذي ينقل السم اليه بمثل ما يعمل ناب الافعى . والسم في ذكور واثاث الاخطبوط



# حرفي في اللغة

د. زيان أحمد الحاج - جامعة البحرين - البحرين

## تسعة عشر ، التاسع عشر وما أشبههما

«تسعة عشر» ، عدد مركب ، و «التاسع عشر» ايضاً ، وصف مركب مشتق منه ، وكثيراً ما نسمع بعض من لا يعرفون اللغة وقواعدها يرفعون صدرها بالضم ، ويجرونه بالكسر فيقولون مثلاً : كان القرن التاسع عشر عصر جمود ، ووقعت في القرن التاسع عشر احداث مثيرة ، وجاء تسعة عشر رجلاً ، ومررت بتسعة عشر رجلاً . والصواب بناء مثل هذا العدد والوصف المشتق منه على فتح الجزأين في جميع الاحوال . واصل العدد «تسعة وعشر» بالعطف ، ثم حذفت الواو لكثرة الاستعمال ، وركب الصدر مع العجز وبنياً على الفتح . قال تعالى : (عَلَيْهَا تِسْعَةَ عَشَرَ) (الدثر/ ٣٠) .

وكذلك الحال مع الاعداد المركبة من احد عشر الى تسعة عشر ، الا العدد اثني عشر فان صدره يتغير حسب العوامل . قال تعالى : « إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا » (التوبة/ ٣٦) ، وقال عز من قائل : «وَبَعَثْنَا مِنْهُمُ اثْنَيْ عَشَرَ نَقِيبًا» (المائدة/ ١٢) ، وقال : فَقُلْنَا أَضْرِبْ بِعَصَاكَ الْحَجَرَ فَانفَجَرَتْ مِنْهُ اثْنَتَا عَشْرَةَ عَيْنًا » (البقرة/ ٦٠) ، وقال : وَقَطَعْنَهُمْ اثْنَيْ عَشَرَ نَفِيسًا أُمَمًا » (الأعراف/ ١٦٠) .

## السَّاعَةُ (١١)

نشاهد كثيراً في بعض الاعلانات والصحف مثل قولهم : موعد المباراة «الساعة الحادية عشر» . وهذا القول مجانب للصواب . والصحيح أن نقول : «الساعة الحادية عشرة» ، لأن العدد (١٠) اذا كان مركباً يؤنث مع المؤنث ، ويذكر مع المؤنث ، فنقول :

عقد الاجتماع في اليوم الحادي عشر ، الساعة الحادية عشرة ، لأن اليوم مذكر ، والساعة مؤنث . اما اذا كان العدد (١٠) مفرداً فانه يخالف مفرد المعدود تذكيراً وتأنيساً . قال تعالى : «فَكَفَّرْنَاهُ بِإِطْعَامِ عَشْرَةِ يَسْكِينٍ» (الزلة/ ٨٩) ، لأن «مسكين» مذكر ، وقال ايضاً : «قُلْ فَأَتُوا بِعَشْرِ سُوْرٍ مِثْلِهِ» (هود/ ١٣) ، لأن سورة مفرد مؤنث .

## عيرت فلاناً بكذا

يشيع القول : عير فلان فلاناً بكذا ، والأفصح إلغاء الخافض ، أي حذف حرف الجر فنقول : عيرت فلاناً كذا . قال النابغة :

وعيرتني بنو ذبيان صولته  
وما علي بأن أخشاك من عار  
وقال السموأل :

تغيرنا أنا قليل عديدنا  
فقلت لها : إن الكرام قليل

## رؤية ، رؤيا ، رأي

الرؤية : ما يكون في اليقظة ، نقول : رأيت صديقي في الحفل رؤية .  
والرؤيا : ما يكون في النوم . قال تعالى : « يَتْلُوهَا إِلَٰهًا مُّتَوَاتِفًا فِي رُؤْيَا إِن كُثِّرَ لِلرُّؤْيَا تَعْبُرَاتٌ » (يوسف/ ٤٣) .  
وقال ايضاً : «وَتَذَرْنَهُ أَنْ يَتَّبِعَهُ رُؤْيَا» (الصافات/ ١٠٤ ، ١٠٥) .  
الرأي : تقول : رأيت في الفقه رأياً .

وتقول : رأيت الطائر ، أي أصبت رثته بسهم أو نحوه ، ولا مصدر له . وشبيهه به قوله تعالى : «بَلْ نَقْذِفُ بِالْحَقِّ عَلَى الْبَاطِلِ فَيَدْمَغُهُ فَإِذَا هُوَ زَاهِقٌ» (الأنبياء/ ١٨) ، أي : يصيب دماغه ، وهو كناية عن القضاء على الباطل .





السلح النووي





من آيات الإعجاز العلمي في القرآن